

**ABORDAGEM ERGONÔMICA E APTIDÃO FÍSICA DE
TRABALHADORES DO SETOR INFORMAL EM
FLORIANÓPOLIS: estudo multicasos
dos fabricantes de pranchas de surfe**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

**ABORDAGEM ERGONÔMICA E APTIDÃO FÍSICA DE
TRABALHADORES DO SETOR INFORMAL EM
FLORIANÓPOLIS: estudo multicasos
dos fabricantes de pranchas de surfe**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para obtenção do Título de Doutor em Engenharia de Produção.

JOSÉ DE FÁTIMA JUVÊNCIO

Florianópolis, maio de 2002

**ABORDAGEM ERGONÔMICA E APTIDÃO FÍSICA DE TRABALHADORES
DO SETOR INFORMAL EM FLORIANÓPOLIS: estudo multicasos dos
fabricantes de pranchas de surfe**

JOSÉ DE FÁTIMA JUVÊNCIO

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do título de
DOUTOR EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO aprovada
em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção.

Ricardo Miranda Barcia, Ph.D. _____
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA:

Maria de Fátima da Silva Duarte, Ph.D. _____
(Orientadora)

Nilton César Fiedler, Dr. (UnB) _____
(Examinador Externo)

Paulo Antonio de Barros Oliveira, Dr. (UFRGS) _____
(Examinador Externo)

Ana Regina de Aguiar Dutra, Dra.(UFSC) _____
(Membro)

Francisco Antonio Pereira Fialho, Dr.(UFSC) _____
(Membro)

Eugênio Andrés Díaz Merino, Dr. (UFSC) _____
(Membro)

Afonso A. T. de Freitas de Carvalho Lima, Dr.(UFV) _____
(Moderador)

Florianópolis, 29 de maio de 2002

***À minha família:
Sandra, Vítor e Sara.***

***Às mulheres em minha vida:
mãe, irmãs, namoradas,
professoras,
esposas, filhas,
alunas,
orientadoras,
colegas e
amigas.***

***Àqueles que um
dia utilizarem os
dados desta pesquisa.***

AGRADECIMENTOS

Desejo agradecer, com sinceridade e gratidão, a todos que participaram na minha formação acadêmica, dividindo comigo as etapas desta construção:

à Profª Drª Maria de Fátima da Silva Duarte, orientadora e professora, pelo interesse, dedicação e ajuda na realização da presente tese. Mais do que uma profissional competente foi a pessoa que possibilitou que esta formação pudesse ter sucesso. Depois destes quatro anos vem a certeza que tenho uma dívida eterna contigo, e sei que nunca poderei saldar. Com todo meu coração: Obrigado!

aos professores membros da banca, pela atenção despendida, sugestões oferecidas e correções necessárias ao documento, para que meu desenvolvimento profissional possa continuar acontecendo;

aos professores, efetivos, convidados e participantes, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, pela integridade dos ensinamentos dados e pelo elo de amizade construída;

aos colegas e amigos na minha vida em Florianópolis - Afonso/Norma, Mauro, Alessandra Mello, Newton/Dinah, Eduardo/Sílvia, Deleo/Maria Tereza, Gastão/Solange, Neto/Fê, Tim/Marta, Grupo de Casais da Igreja Presbiteriana, Tereza Angélica, pela ajuda oferecida desde minha chegada até o momento da minha volta;

aos colegas e amigos na minha vida em Viçosa – Guto/Shirley, Ronan/Conceição, Amaury, Luciano Minetti, José Urbano, Marisa/Chico, Delly/Luci, Célia Lynn/Betinho, pelo apoio a distancia, amizade e ajuda no local de origem;

aos órgãos envolvidos nesta passagem - Universidade Federal de Viçosa, Universidade Federal de Santa Catarina, CAPES, Laboratório de Ergonomia DEF/UFV, Laboratório de Performance Humana – LAPEH/DES/UFV, Laboratório de Ergonomia e Estudos de Informática LEEI/UFSC, Laboratório de Esforço Físico – LAEF/UFSC;

aos colegas e amigos – Saray/Sebastião, Leandra/Eduardo, Claudia Ulbricht, Carla Lima, Dinara, Caroline, Maria José, Josenei, Sandra, Evaldo Antunes, João Adolfo, Elio, Prof. Neri, Profª Rossana, Maria Alice, Prof. Renato Moro, Vilma, Anete, Odair/Mariza, Mônica, Valter, Profª Zuleika; pelo incentivo e o compartilhamento de anseios, dúvidas, angustias, risos, vitórias e sucesso;

aos funcionários e funcionárias da biblioteca setorial do Centro de Desportos – UFSC, da biblioteca universitária – UFSC, da biblioteca da FUNDACENTRO-SC, da biblioteca da UDESC, da biblioteca do CEFID/UDESC, da secretaria do Departamento de Educação Física/ UFV, pelo apoio logístico e ajuda incondicional nos momentos difíceis de coleta de dados;

aos “shapers” que entenderam minha intenção e possibilitaram a pesquisa, pela sua participação na mesma;

à Deus (eu acredito!) por permitir que assim tenha sido.

“Una lectio non facit doctorem”
(Adágio escolástico)

SUMÁRIO

LISTA	DE
ABREVIATURAS.....viii	

LISTA DE ANEXOS

.....ix

LISTA	DE
TABELAS.....x	
LISTA	DE
FIGURAS.....xi	
LISTA	DE
QUADROS.....xii	

1	INTRODUÇÃO
1	

1. Apresentação do problema
2. Objetivo geral
3. Objetivos específicos
4. Justificativa e importância do estudo
5. Delimitações do estudo

2	REVISÃO DE LITERATURA.....
15	

1. Trabalho informal
2. Ergonomia e análise ergonômica do trabalho
3. Qualidade de vida e qualidade de vida relacionada à saúde

3	DESCRIÇÃO DA PESQUISA.....	37
----------	-----------------------------------	-----------

1. Caracterização do estudo
2. População e amostra
3. Variáveis
4. Procedimentos
5. Limitações
6. Tratamento estatístico
7. Aspectos éticos da pesquisa

4	RESULTADOS	E
DISCUSSÃO	51	

1. O trabalho do shaper
2. Estudo de caso 1
3. Estudo de caso 2
4. Estudo de caso 3

- 5. Considerações sobre os casos estudados
- 6. Abordagem com ênfase quantitativa
- 6.1. Fatores humanos gerais
- 6.2. Índice de capacidade para o trabalho (ICT)
- 6.3. "Checklist" (do ambiente físico e organizacional)
- 6.4. Morfologia (quantidade e distribuição do tecido adiposo)
- 6.5. Aptidão física relacionada à saúde
- 6.6. Esforço percebido (escala de Borg)

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....

128

- 1. Perfil dos shapers
- 2. Condições de trabalho
- 3. Capacidade de trabalho e aptidão física
- 4. Análise Ergonômica do Trabalho
- 5. Continuidade e contribuições do estudo
- 6. Recomendações

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICAS 134

ANEXOS.....

144

LISTA DE ABREVIATURAS

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia

AAHPER – American Alliance for Health, Physical Education and Recreation

AET – Análise Ergonômica do Trabalho

CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados

CDS – Centro de Desportos

CELAFISCS – Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

CTPS – Carteira de Trabalho e Previdência Social

D – densidade corporal

DRT – Delegacia Regional do Trabalho

FC – Frequência Cardíaca

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICT – Índice de Capacidade de Trabalho

ID – Idade Cronológica

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IEA – International Ergonomics Association

IMC – Índice de Massa Corporal

ISO – International Standardization Organization

LAEF – Laboratório de Esforço Físico

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

NB – Norma Brasileira

NBR – Norma Brasileira Registrada

NR – Norma Regulamentadora

OIT – Organização Internacional do Trabalho

PAIRO – Perda de Audição Induzida por Ruído Ocupacional

QVRS – Qualidade de Vida

Relacionada à Saúde

QVT – Qualidade de Vida no Trabalho

SELF – Société d'Ergonomie de Langue Française

VO_{2máx} – Consumo Máximo de Oxigênio

WHO – World Health Organization

%G – Percentual de Gordura

LISTA DE ANEXOS

ANEXO	TÍTULO	PÁGINA
1	Norma Regulamentadora nº 17	145
2	Tabela de classificação dos riscos ocupacionais em grupos, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes	150
3	“Checklist”	151
4	Questionário geral	160
5	Índice de capacidade para o trabalho	165
6	Informativo da Organização Mundial da Saúde (WHO) sobre o índice de massa corporal e doenças relacionadas	167
7	Classificação para obesidade, segundo o IMC	169
8	Classificação da condição cardiorrespiratória segundo o consumo máximo de oxigênio (VO_{2max})	170
9	Valores de referência para o teste abdominal	171
10	Classificação para o teste de força de membros superiores (teste de flexão e extensão dos cotovelos)	172
11	Classificação para o teste de preensão manual	173
12	Índices do teste de “sentar e alcançar modificado”	174
13	Roteiro de entrevista	175
14	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	176
15	Instruções para preenchimento da escala RPE, e exemplo da escala a ser utilizada na pesquisa	177
16	Estudo piloto	179
17	Lista dos termos utilizados para caracterizar o setor informal, a empresa informal e o trabalhador informal	190

LISTA DE TABELAS

TABELA	TÍTULO	PÁGINA
1	Comparações entre trabalhadores assalariados e por conta própria, por variáveis selecionadas	16
2	Causas de acidentes e frequência de indicações	116
3	Classificação para o Índice de Capacidade para o Trabalho	117
4	Problemas nos postos de trabalho, segundo indicações dos respondentes	119
5	Medidas e índices antropométricos dos shapers de Florianópolis	121
6	Composição corporal dos shapers de Florianópolis	122
7	Resultados de resistência cardiorrespiratória, força (abdominal e membros superiores), preensão manual e flexibilidade	124
8	Associação entre Índice de Capacidade de Trabalho (ICT) e Aptidão Física Relacionada à Saúde (AFRS)	125

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
1	Aspectos da regulação do trabalhador	29
2	Início do teste de flexão/extensão dos cotovelos	47
3	Teste de sentar e alcançar modificado	48
4	Início da confecção da prancha, fase de desbaste	55
5	Fase de pintura, com uso de compressor	56
6	Preparação da fibra de vidro	57
7	Aplicação da resina	58
8	Lixamento a seco	58
9	Lixamento a seco	58
10	Segunda demão da resina, fase de acabamento	59
11	Segunda demão da resina, fase de acabamento	59
12	Lixamento com lixa d'água	60
13	Primeira fase de desbaste no bloco, estudo de caso 1	63
14	Figuras geradas pelo programa do modelo biomecânico tridimensional de predição de posturas e forças estáticas, desenvolvido pela Universidade de Michigan, EUA	68
15	Primeira fase do desbaste no bloco, estudo de caso 2	84
16	Primeira fase do desbaste no bloco, estudo de caso 3	103

LISTA DE QUADROS

QUADRO	TÍTULO	PÁGINA
1	RELAÇÃO ENTRE TRABALHADORES FORMAIS E INFORMAIS NO BRASIL EM 1999	18
2	PROCEDIMENTOS DE PESQUISA EM ERGONOMIA	40
3	REPRESENTAÇÃO DO PROCESSO DE TRABALHO DO SHAPER, ESTUDO DE CASO 1	67
4	TAREFAS E OPERAÇÕES EXECUTADAS NO POSTO DE TRABALHO, ESTUDO DE CASO 1	71
5	ESQUEMA DO SISTEMA HOMEM-TAREFA DO POSTO DE TRABALHO DO SHAPER	77
6	REPRESENTAÇÃO DO PROCESSO DE TRABALHO DO SHAPER, ESTUDO DE CASO 2	89
7	TAREFAS E OPERAÇÕES EXECUTADAS NO POSTO DE TRABALHO, ESTUDO DE CASO 2	91
8	REPRESENTAÇÃO DO PROCESSO DE TRABALHO DO SHAPER, ESTUDO DE CASO 3	105
9	TAREFAS E OPERAÇÕES EXECUTADAS NO POSTO DE TRABALHO, ESTUDO DE CASO 3	106

ABORDAGEM ERGONÔMICA E APTIDÃO FÍSICA DE TRABALHADORES DO SETOR INFORMAL EM FLORIANÓPOLIS: estudo multicase dos fabricantes de pranchas de surfe

RESUMO

O trabalho informal tem sido uma saída para milhares de brasileiros, que buscam alternativas para continuar a garantir seu sustento e o de sua família. Estes quando migram para o setor informal geralmente o fazem sem conhecer os riscos físicos e ergonômicos desta atividade. São condições de trabalho, algumas posturas inadequadas exigidas pelas tarefas, a regulação na intensidade e duração para o cumprimento destas tarefas e, principalmente porque este setor, por ser informal, não é fiscalizado. O objetivo deste estudo foi analisar a relação entre os fatores presentes nas condições de trabalho e a qualidade de vida relacionada à saúde dos fabricantes de pranchas de surfe (*“shapers”*) da cidade de Florianópolis. Este estudo classificou-se como descritivo multicase, possuindo características exploratórias. A amostra considerou fabricantes de pranchas de surfe que eram “proprietários do negócio”; e que estavam na informalidade há pelo menos dois anos. As variáveis estudadas foram: fatores humanos gerais, condições de trabalho; morfologia; e esforço percebido. Os seguintes procedimentos foram adotados: análise ergonômica do trabalho, questionários, entrevista, “checklist”, antropometria e composição corporal, e escala de Borg. No tratamento estatístico utilizou-se média, desvio-padrão, mínimos e máximos; escores “Z” e “T” e correlação de Pearson (*r*). O ruído mostrou ser o principal risco físico nos ambientes estudados, havendo necessidade de intervenção imediata em algumas “fábricas”. Riscos ergonômicos foram identificados na jornada de trabalho, exigência de postura inadequada por um longo período de tempo, e outras situações de estresse psíquico. Outro risco detectado, de origem química, reside na grande quantidade de partículas do “pó de shape” dispersas no ambiente laboral os quais podem trazer severas consequências à saúde do operador e a circunvizinhança do posto de trabalho. Com relação à aptidão física dos sujeitos concluiu-se que a flexibilidade tronco/quadril necessita de melhora em curto espaço de tempo, por representar perda de proteção para a coluna, uma vez que as posturas nesta profissão foram identificadas como potencialmente perigosas. Os resultados para condição cardiorrespiratória evidenciaram estarem abaixo de índices regulares e também requerem, a médio prazo, implementação e melhora por parte dos sujeitos amostrados. Os resultados apontados para força muscular (abdominal e membros superiores), e preensão manual variaram muito intra-indivíduos, mas estão compatíveis com quadros de referência indicados na literatura, e valores para o percentual de gordura classificaram os sujeitos dentro da normalidade para a faixa etária.

Palavras-chave: Trabalho informal, ergonomia, aptidão física.

ERGONOMIC ANALYSIS OF WORK AND PHYSICAL FITNESS OF THE INFORMAL SECTOR'S WORKERS IN FLORIANÓPOLIS: a multicase study of surfboard's manufacturers

ABSTRACT

The informal work has been an option for thousands of Brazilians, which look for alternatives to continue to guarantee the subsistence of his own and family. When they migrate to informal sector usually do it without knowing the physical and ergonomic risks of this activity, such as bad work conditions, inadequate body postures, regulation in the intensity and duration for the execution of tasks and, mainly because this sector, for being informal, it is not inspected. The purpose of this study was to analyze the relationship among the present factors in the work conditions and the health-related quality of life of the manufacturers' of surfboards (surfboard's maker) in the city of Florianópolis. This study was classified as descriptive multicase design. Manufactures of surfboards that were business owners, and were in the informality for least two years composed the sample. The variables studied were: general human factors, work conditions; morphology; physical fitness, and perceived exertion. The following procedures were adopted: ergonomic analysis of work (EAW), questionnaires, interview, checklist, anthropometry, and Borg's scale. In the statistical treatment it was used mean, standard deviation, minimum and maximum; Z-score, T-score and Pearson correlation (r) with $p \leq 0.05$. The noise showed to be the main physical risk in the studied workplaces, needing of immediate intervention in some "factories". Ergonomic risks were identified in the workday, demand of inadequate posture for a long period of time, and other situations of psychological stress. Another detected risk was from chemical origin, the great amount of particles of the "powder of dispersed shape" in the workplace, which would bring severe consequences to the operator's health and the surroundings of the workstation. In terms of physical fitness it was found that sit and reach flexibility needs improvement in short period of time, for representing protection's loss in the spine, once the posture in this activity were identified as potentially dangerous. The shaper's cardio-respiratory conditions were below reference data. The results for abdominal, upper limbs, and handgrip muscular strength varied a lot among subjects, but the results were also adequate to reference data in the literature. The body fat percentage was adequate for the all group.

Key words: Informal work, ergonomics, and physical fitness.

CAPITULO I

INTRODUÇÃO

Neste capítulo é apresentado o problema de investigação, objeto de estudo da tese, bem como referências aos conceitos ergonomia e qualidade de vida. Uma questão de pesquisa é formulada, e é apresentado o objetivo geral do estudo e considerações gerais sobre este.

1. Apresentação do problema

Diversos estudos encontrados na literatura comprovam a relação entre o ser humano e o trabalho, principalmente porque ligam o homem ao meio onde vive, a natureza, e aos outros seres participantes deste processo. Trabalho envolve fatores de produção e de realização que são únicos da espécie humana. Estes aspectos remetem à temática *trabalho* para a dimensão epistemológica, onde ainda não se sabe a qual campo pertence, se ao das ciências da natureza ou ao campo das ciências humanas, como salienta DEJOURS (1997, p. 25).

Referindo-se a trabalho, pode-se notar nas palavras de CRUZ (2000) uma forma da não dissociação entre este e o ser humano, onde afirma:

“o trabalho tem se constituído, ao longo do nosso processo civilizatório, numa atividade essencial à estruturação da sociedade humana, revelando sua natureza transformadora, não somente sobre o sistema produtivo, mas particularmente sobre o comportamento humano, expresso de forma genérica, em torno de necessidades e motivações” (p.12).

Trabalho pode ser dividido didaticamente em vários grupos ou tipos e, para fins deste estudo específico, em *formal* e *informal*. O trabalho formal refere-se aquele onde existe um contrato legal de prestação de serviços entre empregador e empregado. Ainda, onde os direitos advindos de uma “carteira assinada”, como é popularmente conhecida no meio laboral, possam ser estendidos aos funcionários. Esta “carteira assinada” refere-se à Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), documento do trabalhador que comprova o seu vínculo com o trabalho e a empresa e reflete a característica formal deste. Pode ser considerada a principal diferença entre o trabalho formal e o trabalho informal, embora,

genericamente, a distinção entre trabalho formal e informal recai (embora não somente) sobre a legislação, onde os trabalhadores formais estão sujeitos a normas, registros, leis, impostos, previdência social, amparo à saúde, assistência social e aposentadoria. Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) do Governo Federal esta carteira do trabalhador foi

“instituída pelo Decreto nº 21.175, de 21 de março de 1932 e posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 22.035, de 29 de outubro de 1932, a Carteira de Trabalho e Previdência Social tornou-se documento obrigatório para toda pessoa que venha a prestar algum tipo de serviço a outra pessoa, seja na indústria, no comércio, na agricultura, na pecuária ou mesmo de natureza doméstica. A Carteira de Trabalho e Previdência Social é hoje, por suas anotações, um dos únicos documentos a reproduzir com tempestividade a vida funcional do trabalhador. Assim, garante o acesso a alguns dos principais direitos trabalhistas, como seguro-desemprego, benefícios previdenciários e FGTS” (MTE, 2002).

Discorrendo sobre trabalho formal e informal AMADEO (1998) afirma que “o que temos observado nos últimos anos é uma queda na parcela de trabalhadores com carteira de trabalho assinada, e o aumento concomitante da participação de trabalhadores sem carteira e por conta-própria” (p. 1). Assim configurado, pode-se afirmar que o trabalho formal, além das características de cunho legais citadas, também pode ser caracterizado pela existência da carteira de trabalho assinada pelo empregador.

O trabalho informal tem sido tratado na literatura brasileira, principalmente, na área econômica (VASCONCELLOS, 1994). Na prática da atualidade econômica brasileira tem sido uma saída para milhares de brasileiros, que buscam alternativas para continuar a garantir seu sustento e o de sua família ou para aqueles que não conseguem se engajar no mercado de trabalho formal (sobretudo por falta da oferta de vagas).

Os trabalhadores informais estão “por conta própria”, ou seja, não têm direito à aposentadoria, não têm assistência social, registro, não pagam impostos para exercer sua ocupação, e não recolhem taxas. Têm direito a assistência médica amparada pela legislação, onde o Sistema Único de Saúde é a solução imediata. A pesquisa “Economia Informal Urbana – ECINF”, de 1997, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, concluiu que “não existe um acordo geral sobre o significado e alcance exatos do conceito, pois a magnitude, natureza e composição do setor variam entre diferentes regiões e países de acordo com o nível de desenvolvimento e a estrutura de suas economias” (p. 2).

O trabalho informal assume uma maior importância na vida das pessoas que estavam empregadas e perderam seus empregos, mas também daqueles que sempre se

mantiveram nesta informalidade. Neste setor da economia estão, por exemplo, “desde o padeiro do interior, do eletricitista que instala o chuveiro elétrico, do pequeno industrial que vende telhas sem nota fiscal ou o grande empresário que monta uma contabilidade paralela para enganar o Fisco” (VEJA, 1989, p. 98).

Outras modificações implementadas em alguns setores formais fizeram com que vários trabalhadores deixassem esta forma e, por falta de opção, ingressassem no serviço por conta própria, de produção caseira ou “*de fundo de quintal*”¹. Porém estes trabalhadores levaram consigo, também, toda uma gama de prejuízos, tais como “alternativas menos rentáveis e mais cansativas, como ocorreu no Brasil na busca de brechas no mercado informal” (VEJA, 1989, p. 104). Isto não significa que todo trabalho do setor informal acarrete estes prejuízos, pois existem “pessoas que perdem o emprego, vão para o mercado paralelo e nem por isso estão em situação degradante” (PROTEÇÃO, 1999, p. 32). O fato decorrente que chama a atenção é que estes fatores, que são prejudiciais à saúde e à qualidade de vida, aparecem sem a vigilância normalmente existente no trabalho formal.

CASTRO & DEDDECA (1998, p. 12) ao se referirem ao trabalho formal lembram que “a ameaça do desemprego passa a estar presente para aqueles que mantêm a condição de assalariados no núcleo mais avançado da estrutura econômica, levando-os a pressionar suas entidades de representação no sentido de defesa de sua condição de emprego”. No âmbito do trabalhador informal esta representação sindical não existe, e sua única forma de se manter na profissão vai ao encontro de sua produtividade, mesmo que isso venha a lhe custar restrições de ordem pessoal, fisiológica, financeira e familiar.

As pessoas quando migram para o setor informal, vindas diretamente de trabalhos formais onde existia a vigilância por órgãos específicos, geralmente o fazem sem sequer conhecer possíveis riscos à saúde e ao ambiente onde pretendem se instalar. Dependendo do ramo a que se dedicam podem estar expostas a fatores que até então não faziam parte do seu cotidiano. E, mais, quando se ingressa no mercado informal, fazendo do próprio lar o local de trabalho, os riscos não se restringem exclusivamente ao trabalhador, mas também a circunvizinhança, aos consumidores primários, e a sua família.

¹ Termo muito utilizado em regiões periféricas de áreas industriais e/ou densamente populosas e cidades onde “*se valem da alcunha de capital ‘disto’ ou ‘daquilo’ para reforçar as chances de venda em seu comercio*”

Para grande parte dos mais de 49 milhões de trabalhadores que atuam na economia informal no Brasil estes riscos à saúde e à segurança são vividos no dia-a-dia da *jornada de trabalho*. Estes riscos podem estar localizados em fatores biomecânicos (por exemplo: força excessiva, posturas incorretas, excesso de movimentação de cargas, e alta repetitividade de gestos ou movimentos específicos da tarefa prescrita), ou em fatores organizacionais, onde mecanismos de auto-regulação do trabalhador têm de conviver com práticas gerenciais de administração próprias, pois este é ao mesmo tempo funcionário e patrão.

Segundo dados fornecidos pelo IBGE (2001a), em seis cidades (Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre), a força de trabalho cresceu 2,2% entre janeiro de 1997 e janeiro de 1998, impulsionada pelo acréscimo de pessoas desocupadas, recentemente desempregadas e/ou procurando trabalho. Mais tarde, porém, este mesmo órgão do governo federal afirma que:

“A taxa média de desemprego aberto (percentual da população economicamente ativa que não trabalhou e procurou trabalho), calculada nas seis maiores regiões metropolitanas do país pela Pesquisa Mensal de Emprego do IBGE, ficou em 6,5% em março/2001. A taxa foi superior a fevereiro (5,7%) e caiu em relação a março de 2000 (8,1%). A média do primeiro trimestre deste ano ficou em 6,0%, resultado inferior ao mesmo período do ano passado (7,9%)”.

Esses dados revelam que a busca por trabalho, particularmente nas principais áreas metropolitanas, continua intensa e não havendo oportunidades no trabalho formal, a informalidade deixa de ser somente uma opção para se tornar a única alternativa.

Ainda segundo, dados do IBGE, de março/2000 para março/2001 “dentre as categorias de ocupação, houve crescimento no número de empregados com carteira de trabalho assinada (5,6%) e por conta própria (1,3%)” (IBGE, 2001a). Por outro lado, também, muitas empresas, frente à recessão, se tornaram informais (na concepção plena da palavra) para escapar dos encargos de salários indiretos e, principalmente, dos impostos, passando este ônus diretamente para o consumidor final (CATAPAN & THOMÉ, 1999, p. 70).

Utilizando-se, ainda, dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED, do Ministério do Trabalho e Emprego, em 1998 no setor formal do mercado de trabalho, onde estão os trabalhadores protegidos por contratos e pelos

estatutos públicos, foram eliminados cerca de 2.560 milhões de empregos, entre janeiro de 1990 e dezembro de 1997².

Esta situação tende a ter uma trajetória crescente a partir de 1999, quando no último registro deste órgão pode-se ver que “em março/2001, foram gerados 34.484 novos postos de trabalho. Em termos relativos, essa criação absoluta de empregos corresponde a uma elevação de +0,16%, resultando em expansão de 0,75% (163.523 novas oportunidades de trabalho) no primeiro trimestre, e de +3,12% (661.799 novos empregos com carteira), nos últimos 12 meses” (CAGED – MTB, 2002).

Tal fato concorre na minimização da pressão por busca de trabalho nos grandes centros, diminuindo a ocorrência da informalidade, meta maior de órgãos oficiais ligados à economia brasileira. No entanto esta busca por trabalho, quando não sucedida, pode ser considerada um fator para a inclusão no mercado informal, uma vez que fatores de sobrevivência se sobrepõem e se tornam evidentes.

Pela Delegacia Regional do Trabalho (DRT), regional de Santa Catarina, órgão que representa o Ministério do Trabalho e Emprego nesse estado, existem dois setores principais de trabalho informal em Florianópolis. Em um deles, a DRT pode atuar de uma forma orientadora e com uma fiscalização. A tentativa é fazer com que este trabalho informal venha a se tornar formal, quando as empresas, regularmente constituídas, possuem no seu quadro de funcionários trabalhadores sem registro (popularmente denominado “sem carteira assinada”).

Neste setor a atuação da DRT se faz no sentido de incentivar os empregadores a registrarem seus funcionários “*illegais*”, para que os mesmos possam estar de acordo com a legislação trabalhista em vigor. Isto pode acarretar, num primeiro instante, duas conseqüências, onde em uma há a preocupação do “patrão” em obedecer à lei e proceder ao registro do ou dos funcionários; e uma outra, não desejada, a qual seria a dispensa destes funcionários. Vale destacar que o trabalho informal possível de transformar-se em formal em Florianópolis está localizado, em sua maioria, na construção civil.

O outro setor que o Ministério do Trabalho e Emprego, através da DRT de Santa Catarina, não tem alcance é o do trabalhador informal autônomo (como é o caso dos “*camelôs*”, dos “*doleiros*”, de fabricantes de confecção, proprietários de pequenas empresas atuantes na área da marcenaria e confecção de acessórios para esportes oficiais e radicais).

² Fonte: <http://www.mtb.gov.br/sppe/caged/infv/2001/inf0301/aemp.htm> (Acessada em 04/09/2000)

Estes, por estarem por conta própria, não tendo registros e com uma sazonalidade ampla, não são possíveis de serem atingidos pelas ações deste órgão do governo federal.

Tanto para os órgãos governamentais, quanto para diferentes pesquisadores, torna-se muito difícil o acesso ao trabalhador informal, principalmente pela falta de qualquer registro que o identifique, e o receio deste de ser identificado, registrado ou de ser facilmente acessado pela fiscalização.

A própria característica deste setor, a informalidade, propicia uma lacuna enorme sobre quaisquer dados que os atores sociais desta parcela econômica possam gerar. Segundo reportagem (sem autor definido) na revista PROTEÇÃO (1999, p. 32), “ações que vem sendo realizadas desde 1996 por agentes de várias DRT’s em todo o país, para fins de investigação do trabalho infantil, dão uma pista do abandono em que se encontra quem não tem carteira assinada”.

Dos fatores que colaboram para a formação do trabalho informal em Florianópolis, pelo menos dois são fáceis de identificação: um está na multiplicidade de atividades e outro é representado pelo crescimento da população.

Quando se fala em qualidade de vida (outro tema desta pesquisa) percebe-se que esta, de uma forma geral, está intimamente ligada aos seus próprios valores e conceituação sobre o que seja “*qualidade de vida*”. Dentro do mundo do trabalho esta variável tem especial direcionamento e recebe a denominação de qualidade de vida no trabalho – QVT. Numa tentativa de conceituação FERNANDES (1996), afirma “que existem fatores intervenientes na qualidade de vida das pessoas quando em situação de trabalho e que, dependendo do seu competente gerenciamento, proporcionarão condições favoráveis imprescindíveis ao melhor desempenho e produtividade” (p. 46).

Ao listar-se fatores para qualidade de vida relacionada à saúde - QVRS tem-se em mente a definição da Organização Mundial da Saúde – OMS (2000): “saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental, social e espiritual, e não somente a ausência de doenças ou enfermidades”.

Na definição de qualidade de vida relacionada à saúde os autores ampliam a abrangência, como “efeitos na saúde, satisfação no trabalho, no meio ambiente e em outros fatores que tenham influência na percepção de qualidade de vida” (KAPLAN & BUSH, 1982).

Deve-se realçar também novos paradigmas que orientam o mundo do trabalho ocorrido nesta passagem de século e transformações mais marcantes, como o caso da globalização e de um referencial mais ecológico, em sua essência. Por isso abordagens de

base quanti-qualitativas pretendem contemplar a posição dos sujeitos nas pesquisas e sua relação com o todo, o global, ou seja, sua relação com o ambiente laboral, o externo, e com os outros trabalhadores. O ser humano não está só e nem age isolado no mundo, seja qual for o enfoque dado ou a matéria estudada. Falando sobre o referencial Holístico-Ecológico, PATRICIO (1995, p. 46-51) reforça este pensamento ao lembrar das interações com: - outras pessoas, - a natureza ao seu redor, - com a própria vida, do ponto de vista do planeta e do universo.

Outro tema que será abordado nesta pesquisa diz respeito à ergonomia, tendo em vista sua presença no trabalho informal. São condições de trabalho, algumas posturas inadequadas exigidas pelas tarefas, a regulação na intensidade e duração (cadência e ritmo) para o cumprimento destas tarefas. Aliado a estes elementos o convívio diário com uma situação instável parece concorrer substancialmente para uma progressiva degradação da qualidade de vida, com forte impacto na saúde do ser humano-trabalhador. Não que seja privilégio deste setor, pois também pode ocorrer no setor formal de trabalho, mas sim quando o setor, por ser informal, não é contemplado com a atuação e visita dos órgãos fiscalizadores, normativos e/ou prevencionistas.

A ergonomia, em casos desta natureza, e baseada em atuações levadas a efeito no setor formal de trabalho, pode ter bastante sucesso, onde contribuirá com uma visão integrada dos aspectos físicos e organizacionais da atividade. Assim, e segundo FREITAS (2000), “a ergonomia tem pelo menos duas finalidades: (a) o melhoramento e a conservação da saúde dos trabalhadores; (b) a concepção e funcionamento satisfatório do sistema técnico do ponto de vista da produção e da segurança” (p. 8).

Ainda deve ser ressaltado que existem enormes dificuldades de ordem prática no ambiente de trabalho informal, principalmente quando se tem uma adaptação na própria residência e utiliza-se de mão-de-obra de terceiros para ajudar nas tarefas prescritas. Estas dificuldades podem estar localizadas, por exemplo: na falta de água potável, na infraestrutura deficiente, na falta de banheiros com um mínimo de higiene e conforto, e na falta de sinalização de segurança.

Para este estudo, a origem do problema está no fato de trabalhadores do setor informal estarem desprotegidos da ação prevencionista vinda, principalmente, de órgãos fiscalizadores do governo, e o desconhecimento destes trabalhadores sobre os riscos físicos e ergonômicos das condições de trabalho a que estão submetidos. O que esperar, então, da situação de trabalho, onde não existe esta fiscalização e muito menos a aplicação das

normas brasileiras, principalmente da Norma Regulamentadora nº 17 (**Anexo 1**), que trata especificamente da ergonomia?

Em Florianópolis o setor informal também é muito amplo, diversificado e exibe uma multiplicidade de atividades. Para quase todas as ocupações, embora não cientificamente acessadas, existem representantes no trabalho informal. Dentro deste universo foi selecionado o fabricante de pranchas de surfe, ou “shaper” (denominação peculiar neste segmento) para fazer parte nesta tese.

Neste sentido formula-se a seguinte questão de partida:

Quais são os fatores de risco (**Anexo 2**) presentes nas condições de trabalho que interferem na qualidade de vida do trabalhador do setor informal (especificamente do fabricante de pranchas de surfe) em Florianópolis?

Pretendeu-se estudar o trabalho informal como o conjunto de formas organizadas de produção doméstica, onde a característica de propriedade familiar do empreendimento informal seja preponderante. Teve-se, também, a intenção de focalizar o ambiente de trabalho e fatores concernentes à saúde do ser humano-trabalhador nele inserido.

2. Objetivo Geral

Analisar a relação entre fatores presentes nas condições de trabalho e a qualidade de vida relacionada à saúde do trabalhador urbano do setor informal (fabricante de pranchas de surfe – “shaper”) da cidade de Florianópolis.

3. Objetivos específicos:

- caracterizar o perfil dos fabricantes de pranchas de surfe, através da identificação dos fatores humanos gerais;
- identificar a capacidade de trabalho, na percepção dos sujeitos da amostra;
- identificar os fatores ambientais e organizacionais do local de trabalho;
- avaliar a morfologia dos trabalhadores através da antropometria;
- avaliar a aptidão física relacionada à saúde (resistência cardiorrespiratória, resistência e força muscular localizada, e flexibilidade);

- associar os níveis de aptidão física com o índice de capacidade de trabalho dos participantes da pesquisa.

4. Justificativa e importância do estudo

O número de pessoas que atua no setor informal, embora não plenamente diagnosticado pela estatística dos órgãos oficiais nacionais, parece abranger faixas populacionais específicas. O total de indivíduos inseridos na economia informal em Florianópolis ainda não foi devidamente aferido, porém percebe-se como significativo, considerando, inclusive fortes ligações com o crescimento turístico, como não deixaria de ser (LAGO, 1996, p. 87).

A nível nacional esta situação pode ser ilustrada com os exemplos abaixo relacionados, que evidenciam a necessidade de uma fiscalização constante, em prol do consumidor final, porém mais em favor do trabalhador:

“Nos açougues, por exemplo, jovens que manuseavam instrumentos cortantes não imaginavam os riscos biológicos com os quais estavam cercados. Na fabricação de sorvetes, além de problemas ergonômicos, de postura e por carregamento de peso excessivo, foram identificadas probabilidades de doenças respiratórias devido às variações bruscas de temperatura entre os ambientes. Acidentes de trajeto, explosões, queimaduras e esmagamento, em função das precárias instalações, são iminentes para quem atua em oficinas mecânicas de fundo de quintal. Entre os *flanelinhas* a verminose é comum, dada à ausência de higiene. Eles também estão expostos à intempérie, como os vendedores de jornais, que acumulam também as agruras do trabalho noturno” (PROTEÇÃO, 1999, p. 32).

A justificativa para a escolha dos “shapers” recai, principalmente, na intenção de contemplar uma ocupação que pudesse representar a Ilha de Santa Catarina – Florianópolis, cujo maior significado econômico é o turismo. Dentre muitas ocupações que poderiam estar nesta situação, a de “shaper”, parece ser uma das atividades que evidencia bem esta “indústria” e onde não se encontram, exatamente, dados suficientes a respeito.

Nesta atividade informal, vários aspectos de qualidade de vida relacionada à saúde do operador e aspectos ambientais e organizacionais do local de trabalho são envolvidos. É uma atividade que se realiza durante o ano todo, pois sendo Florianópolis uma ilha é de se esperar que surjam, continuamente, novos adeptos deste esporte, principalmente se for considerado, também, o crescimento da população e o fluxo de turistas nacionais e internacionais (especialmente no verão).

Além deste fato, Florianópolis recebe uma grande quantidade de jovens universitários, tanto para sua instituição estadual quanto para a universidade federal aqui instalada, contando, também, com inúmeras outras faculdades particulares sediadas na capital.

A realização de provas e competições esportivas dentro do calendário nacional e internacional das entidades representativas do esporte (surfe) também é outro fator que mantém “aquecido” o segmento de fabricação de pranchas durante o ano todo.

Este fato traduz-se em relevância social na medida em que lida com expressivo número de trabalhadores, inseridos e influenciados numa política (e às vezes, num marketing que lhes guia a ação) que permeia entre duas linhas de atuação: de um lado segurança, perspectiva de futuro e melhor remuneração (como é caso no setor formal, com “carteira assinada”) e de outro lado à liberdade de escolha, “proprietário do seu próprio negócio”, “patrão”, empreendedor. Além disto, a utilização da metodologia da análise ergonômica do trabalho – AET, associada com parâmetros quantitativos parece ser uma forma alternativa em pesquisas deste tipo, onde mais uma categoria profissional será abordada por esta.

Outra justificativa que se apresenta diz respeito a estudos sobre esta categoria profissional. Não se encontrou na literatura, quando se refere à saúde dos “shapers”, qualquer referência à relação entre trabalho informal e qualidade de vida. Nos poucos estudos encontrados sobre o “shaper” o objetivo não focaliza a saúde destes, e sim, formas de fabricar a prancha, referencias ao material de pintura e laminação e associação com a parte esportiva. Também não se encontrou estudos que enfocassem capacidade de trabalho com aptidão física relacionada à saúde desta categoria profissional.

Neste sentido considera-se, também, que a importância da pesquisa esteja ligada ao fato de ainda existir um reduzido número de estudos científicos abordando qualidade de vida, trabalho informal e ergonomia. Estudos desta natureza pretendem atingir uma vasta faixa da população que se arrisca no setor informal da economia, e que somente agora está sendo detectada devido a três principais fatores: - o número significativo em que se apresenta; - uma maior divulgação pela mídia; - e o incremento de estudos sobre empreendedorismo que atinge todas as camadas da sociedade em atividade laboral no país.

A não-trivialidade do estudo focaliza a metodologia utilizada associada com aspectos que não podem ser acessados pelos órgãos fiscalizadores e normativos legais, tais como: condições, formas e conteúdos de trabalho, ciclos de trabalho/repouso, dados do ambiente físico. Pode-se perceber que “existem dezenas de estudos em universidades

segundo os quais o volume da economia informal brasileira pode ser estimado entre 30% e 50% do PIB do país” (VEJA, 1989, p. 99), confirmando que estudos sobre informalidade têm mais enfoque neste item do que outros. Segundo dados do IBGE, através da Pesquisa Economia Informal Urbana, de 1997, “as empresas do setor informal no Brasil pertenciam principalmente aos trabalhadores por conta própria (86% do total de empresas)” (p. 16).

Espera-se que a contribuição desta pesquisa, para as diferentes ciências que estudam o ser humano e suas relações com o trabalho, possa estar na inclusão do segmento “fabricante de pranchas de surfe”, do setor informal da economia, nestas investigações, onde a mensuração possível neste segmento possa servir de suporte para estudos:

- que visam analisar a composição do Produto Interno Bruto – PIB;
- que visam analisar as relações de trabalho e ser humano;
- que visam analisar as situações de trabalho, também, no setor informal da economia brasileira.

Além disto deseja-se contribuir para a linha de pesquisa “Ergonomia e Qualidade de Vida”, da área de Ergonomia, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, onde este estudo foi desenvolvido.

Assim, estudos com abordagem “quanti-quali” parecem poder auxiliar no acesso às diferentes variáveis de influência na relação “trabalho informal / qualidade de vida / capacidade para o trabalho / aptidão física”. O enfoque na população aqui estudada contempla o fator originalidade, necessário em estudos acadêmicos neste nível, onde foi realizada uma investigação de um setor não-formal da economia brasileira, localizada na cidade de Florianópolis-SC.

Por fim pode-se afirmar que significativo número de estudos científicos na área das ciências econômicas demonstram que o setor informal tem crescido e se mantido atuante nestas últimas décadas no mundo, devido, principalmente, ao emprego, que está deixando de existir para muitas pessoas. Outro motivo, indireto, diz respeito às elevadas taxas de impostos que muitos governos praticam, e que oneram, em muito, a legalização de uma forma de trabalho. Assim o mercado informal tende a ser uma alternativa viável, de rápido retorno, com facilidade de entrada e que não demanda, no início, nem treinamento especializado, nem altos investimentos.

Tal situação estimula cada vez mais pessoas a serem “donas do seu próprio negócio”. A consequência imediata é que se tem um grande número de pessoas entrando no setor informal a cada ano. Com isto tornam-se desprotegidas da legislação previdenciária e,

principalmente, ficam fora do alcance da ação prevencionista contra acidentes de trabalho e riscos advindos deste.

5. Delimitações do estudo

Com relação a delimitação do estudo pode-se afirmar que:

- um dos fatores delimitadores neste estudo diz respeito à forma da pesquisa aqui empregada. Nesta os aspectos socioeconômicos não foram aprofundados;
- também não foram investigados (embora mencionados) aspectos psicossociais, jurídicos e/ou institucionais envolvidos na escolha do trabalhador pelo setor informal;
- a abrangência da pesquisa fixou-se em um segmento do trabalho informal em Florianópolis-SC;
- traduz-se, ainda, numa delimitação do estudo compreender o que é economia informal, como surge, qual ou quais suas características, quais os seus tipos e o que causa à sociedade, já que o enfoque está centrado no ambiente, organização, relação com a qualidade de vida e saúde do trabalhador informal (“shaper”).

CAPÍTULO II

REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo apresenta a revisão bibliográfica realizada para esta pesquisa, focalizando trabalho informal, ergonomia e qualidade de vida. Não se pretendeu esgotar o assunto, porém fornecer um referencial teórico para o desenvolvimento da tese.

1. Trabalho informal

A definição de uma unidade econômica como informal não depende do local onde é desenvolvida a atividade produtiva ou do fato de tratar-se da atividade principal ou secundária do proprietário da empresa, outros fatores se fazem presentes e servem para uma possível conceituação deste fenômeno.

1.1 Conceituação

Os termos trabalho informal, setor informal e mercado de trabalho informal, enquanto designações, foram empregadas pela primeira vez no final dos anos 60 e início dos anos 70 nos estudos sobre Ghana (CACCIAMALI, 1982; GONZALEZ, 1989). Nesta época, a Organização Internacional do Trabalho – OIT - sob o marco do Programa Mundial de Emprego em 1969, introduziu o conceito setor informal.

O setor informal, então, foi entendido como unidades que têm uma produção em pequena escala e distribuindo bens e serviços. Consiste em grande parte de produtores independentes e autônomos que atuam em áreas urbanas e rurais, principalmente, de países em desenvolvimento. Alguns destes atores sociais também empregam a família e propiciam contratos para outros trabalhadores ou aprendizes.

Outra característica detectada pela OIT, e que serviu de base para sua definição, está na forma em que os trabalhadores atuam. Na sua maioria operam com pequeno capital ou quase nada; utilizam um baixo nível de tecnologia e habilidades; e provêm uma baixa e irregular renda.

SINDER (2000) afirma que:

“economia informal tem sido definida como atividade econômica não incluída nos dados de uma nação, e não sujeita a contratos formais, licenciamento, e tributação. Além disto, podem ser obtidas habilidades fora do sistema educacional formal para simplificar toda uma prática e conceito. Geralmente a economia informal se concentra em negócios do trabalhador-proprietário urbano pobre, sem qualificação ou trabalhadores semiquualificados” (p.1).

CACCIAMALI (*op.cit.*) ainda afirma que “considera-se setor informal como o conjunto de produtores que, de posse dos meios de trabalho, desenvolvem

suas atividades baseados na própria força de trabalho” (p.iii). Num estudo em São Paulo, realizado por Cacciamali, pôde-se observar que, já no início dos anos 80, o quadro entre os trabalhadores assalariados e os por conta própria apresentava diferenças importantes (Tabela 1).

Tabela 1 – Comparações entre trabalhadores assalariados e por conta própria por variáveis selecionadas.

VARIÁVEIS SELECIONADAS	% DE TRABALHADORES ENTRE TOTAL DE					
	ASSALARIADOS			POR CONTA PRÓPRIA		
	H	M	T	H	M	T
Sexo feminino	-	-	37	-	-	29
Jovens ≤ 19 anos	15	16	15	2	3	2
Idosos > 50 anos	12	8	11	32	18	28
≤ 1º Grau incompleto	21	15	19	25	26	25
Não qualificado e semiquualificado	50	62	55	28	42	32
Tempo de permanência no posto de trabalho ou atividade, até 6 meses	14	13	14	7	8	7
Idem, mais que 5 anos	24	24	24	41	34	39
Horas médias trabalhadas por dia, < 6 horas	4	18	10	12	34	18
> 12 horas		5	3	4	12	6 11
Níveis de renda em salários						
Mínimos, < 2 s.m.	25	39	31	17	45	26
Idem, < 3 s.m.	44	63	51	30	60	39
Idem, > 5 s.m.	36	17	28	56	26	45

Adaptado de: CACCIAMALI, M. C. Um estudo sobre o setor informal urbano e formas de participação na produção. (Tese) Departamento de Economia, Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, 1982, p. 111.

No Brasil pela interpretação do estudo de TAMANINI (1997) pode-se perceber que o setor informal tem-se constituído numa das muitas formas e estratégias dos trabalhadores para obter sua sobrevivência; está estruturado em cima das conseqüências do desemprego, associado ao sucateamento dos salários do baixo poder de compra. Isto faz com que mais pessoas com baixa qualificação sejam arregimentadas a custos baixíssimos, principalmente, na atividade de prestação de serviços.

Para SANTANA (1993) o desemprego e a falta de emprego para grandes segmentos da população brasileira tornam-se características socioeconômicas, tornando-se numa condição estimulante para o surgimento da informalidade. Aliado a estas características, SANTANA (*op.cit.*) ainda realça grande parcela de trabalhadoras no setor informal. No estudo desenvolvido por Portes *et al.* (1990) ela justifica os motivos desta participação feminina, responsabilizando os fatores familiares.

MATTOS *et al.* (2001) em seu estudo sobre a informalidade no município do Rio de Janeiro fez uma comparação percentual entre trabalhadores do setor formal e informal (**Quadro 1**, p. 17), e contribui com a afirmação de que “o chamado setor informal da economia caracteriza-se pelo fato de não contribuir para a manutenção dos sistemas sociais de saúde, aposentadoria e aprendizagem. Apenas usufrui dele na condição de cidadania definida pela Constituição Federal “ (p. 7).

Quadro 1. Relação entre trabalhadores formais e informais no Brasil em 1999.

SETOR	Empregados com carteira assinada	Empregados sem carteira assinada	% empregados com carteira/empregados sem carteira
Agricultura	1.431.635	3.152.819	45,41
Indústria	5.189.159	1.547.137	335,40
Construção Civil	954.025	1.461.541	65,27

Outras atividades industriais	357.265	79.930	446,97
Comércio	3.204.833	1.656.144	193,51
Setor financeiro	534.197	73.782	724,02
Demais serviços	3.393.508	2.082.689	162,94
Transportes	1.075.280	410.792	261,76
Comunicação	354.573	75.618	468,90
Serviços sociais e Ensino	2.252.912	1.240.138	181,67
Administração pública	593.255	574.047	103,35
TOTAL	19.340.642	12.354.637	156,54

Adaptado de MATTOS *et al.*, 2001, p. 3.

Ainda numa tentativa de melhor conceituar e situar o que seja trabalho informal, encontra-se em VASCONCELLOS (*op.cit.*) mais subsídios para tal, onde:

“estariam no setor informal as atividades que não constam das estatísticas oficiais e o trabalho (independente) realizado por conta-própria; o trabalho informal seria o primeiro estágio de trabalho para os migrantes recém-chegados aos centros urbanos – devido tanto a seu baixo nível de qualificação quanto ao fato, correlato, de não terem encontrado emprego no setor formal da economia” (p. 11).

Tem sido demonstrado que a designação informal no mercado de trabalho está centrada na unidade produtiva, bem ao contrário do trabalho formal, onde o conjunto de unidades produtivas representa o setor. Trabalho informal pode ser, ainda, aquela parcela da economia que não se apóia ou utiliza processos formais de tributação e comercialização. Enfim, aquele segmento que vive – pelo menos de forma relativa – à margem da legislação, controles oficiais, acesso à aplicação de normas de segurança, e, sobretudo, informações técnicas de administração.

Também podem ser classificados quanto ao mercado de trabalho, principalmente se conceitos já estabelecidos puderem servir de base para tal classificação. Nesse sentido no trabalho informal estariam os trabalhadores que não são amparados pelo sistema jurídico/institucional, ou, em outras palavras, aqueles que não se beneficiam da proteção encontrada na legislação trabalhista e situam-se fora do complexo da previdência social.

Continuando a tentativa de conceituação e, sobretudo, uma caracterização para o setor informal, pode-se perceber nos estudos de GONZALEZ (*op. cit.*), SANTANA (*op.cit.*), CACCIAMALI (*op.cit.*), e CHAHAD (1980) a questão da

propriedade familiar da empresa³ como uma das principais características do trabalho informal. Estas situações de trabalho evidentemente informais trazem para a economia brasileira efetiva contribuição, o qual, mesmo sendo difícil de identificar, é bem real. O que se pode perceber de imediato, sob uma visão geral, é que a situação toda se complicou quando, pessoas e governo, permitiram generalização do “bico”, do trabalho eventual e o “não registrado em carteira”, “o por fora”, da produção não declarada, do produto e do serviço sem nota.

1.2 Saúde dos trabalhadores

Trabalho informal (caracterizado por uma situação marginalizada dentro da economia brasileira) pode conduzir o trabalhador ao convívio com a incerteza, não somente porque não possui os direitos previdenciários e de assistência médica advinda do “trabalho com carteira assinada”, como também por ter menor remuneração do que o trabalhador do setor formal.

No artigo de BARBOSA FILHO (1999) o autor faz referência a uma “forma de geração de oportunidades de emprego e renda bastante peculiar: a produção industrial doméstica” (p.54). Esta, mesmo que localizada, em sua opinião, não respeita normas de segurança e prevenção para a saúde dos trabalhadores e para a circunvizinhança. Para este autor as atividades exploradas nesta forma recém surgida são oriundas “da produção de móveis e artefatos de madeira, fundição de ferrosos e não-ferrosos, fabricação de farinha de mandioca, confecções, calçados e acessórios do vestuário, utensílios de barro e cerâmica” (p. 54).

Continuando com BARBOSA FILHO (*op.cit.*) este comenta sobre segurança nestes locais, faz referência aos “danos à saúde e ao bem-estar dos operários, da vizinhança e dos consumidores” (p. 54), talvez devido ao desconhecimento dos possíveis malefícios e prejuízos ou, devido a uma “premência de uma fonte básica de subsistência”. Por fim, encerra seu artigo fazendo menção positiva ao lado socioeconômico que estas industrias caseiras trazem para o local, onde “apesar da plena insegurança na operação por parte do trabalhador, mediante erros grosseiros da observância de princípios básicos do projeto de produtos, suas máquinas continuam produzindo e garantindo o sustento de muitas famílias” (p. 56).

³ Enquanto a Organização Internacional do Trabalho tende a caracterizar o setor informal numa perspectiva de atividades de baixo nível de produtividade, trabalho autônomo e empresas muito pequenas não organizadas, as principais características oferecidas são: a) facilidade de entrada de mão-de-obra; b) dependência de recursos locais ou nativos; c) propriedade familiar da empresa; d) pequena escala de produção; e) tecnologia trabalho-intensiva e adaptada; f) habilitações adquiridas fora do sistema escolar formal; g) mercados não regulados e competitivos (CACCIAMALI, 1982, p. 2).

Torna-se necessário afirmar que o trabalho informal não se reduz apenas à produção caseira ou mesmo às fabricas de “fundo de quintal”. O trabalho autônomo pode, também, configurar-se em atividades externas, aumentando os riscos para a saúde do trabalhador. O que deve ser evidenciado nesta situação diz respeito à falta de controle da segurança, levando os envolvidos a terem uma maior probabilidade de lesões e/ou a contrair doenças, que também nesta situação, podem denominar-se doenças ocupacionais.

Lesões e doenças ocupacionais não são exclusividade do setor formal de emprego no Brasil. Em sua reportagem especial (“SEM GARANTIAS – Trabalhadores não protegidos pela CLT estão ainda mais expostos aos riscos ocupacionais”) a revista PROTEÇÃO, nº 89, faz alusão a um foco de doença encontrada na confecção de redes de descanso (ou para dormir, comum no nordeste), caracterizando-se como atividade antiergonômica, que leva os trabalhadores a sintomas como dores musculares e nas articulações, até a deformidade óssea. Este tipo de trabalho informal é muito comum no nordeste brasileiro, onde redes são utilizadas em substituição às camas tradicionais, e os habitantes desta região já as têm incorporadas em sua cultura.

Os acidentes de trabalho na atividade informal são em grande número responsáveis por incapacidades permanentes e doenças ocupacionais, que não podem ser associadas, ou computadas, ao trabalho devido ao caráter informal. Neste sentido FREITAS et al. (2000) afirmam “esses eventos não aparecem nas estatísticas oficiais dos órgãos governamentais... estima-se que seja bastante alto o número de casos nesta condição que, quando somados àqueles ocorridos com trabalhadores vinculados a outras formas de contratação (como temporários, cooperativados, servidores públicos, autônomos e outros) e aqueles de setores segurados onde é comum a prática da não notificação, revelam que as más condições de trabalho no Brasil são muito mais graves do que aparentam”.

1.3 Aspectos legais e legítimos

PRADO (1991) observando o trabalho informal do ponto de vista jurídico faz algumas referências iniciais, onde “o entrosamento, a tolerância, o mimetismo, a interdependência, assim como todas as considerações de índole humanitária, e até mesmo, ética, conspiram para que a economia informal viceje e prospere, não só nas sociedades subdesenvolvidas, as mais vulneráveis, como nas desenvolvidas” (p. 10). Em sua opinião a temática do trabalho informal está diretamente relacionada ao campo de ação de outros profissionais e estudiosos, como é o caso de profissionais de Economia, Direito, Sociologia, Administração, agentes de órgãos fiscalizadores e, até mesmo de policiais.

Para este autor “estado de necessidade social é aquele em que alguém, constrangido pelas circunstâncias, se vê levado fazer o que não devia ou omitir-se no que seria de seu dever” (p. 26). Destaca, ainda, trecho da monografia de Beatriz Mello Flores de Lima, onde esta cita que “de um modo geral, nas economias atrasadas, de organização rudimentar, a parte invisível assume maior importância do que nas economias mais avançadas” (p. 29).

Ainda com o olhar de jurista que é e atua, PRADO (*op.cit.*) destaca os principais focos dentro do setor da economia informal, como sendo as referentes ao trabalho infantil, contrabando de todo o tipo, e atividades ligadas a parte ilegal da economia.

Um outro segmento da economia informal, que aos poucos está se tornando formal, refere-se as empregadas domésticas. Neste segmento os trabalhadores têm conseguido relevantes ganhos para se tornar um trabalho formal, reconhecido pelos órgãos nacionais que administram o trabalho. TAMANINI (*op. cit.*) em seu trabalho acadêmico (dissertação) sobre empregadas domésticas realça a necessidade de investigações sobre:

“as condições de trabalho: o esforço físico necessário à execução das atividades, a remuneração, o horário, as relações com os patrões, a subordinação de gênero, o isolamento, a carência afetiva, a ausência de privacidade, o tempo livre, bem como a trajetória de vida, a mobilidade laboral, a família da empregada e, sobretudo, as representações sobre si mesmas” (p. 7).

Cabe lembrar que no setor informal estas trabalhadoras representam 30% do emprego feminino no Brasil ainda que, aos poucos o registro (denominado popularmente de “assinar carteira”) esteja ocorrendo e a profissão regulamentada.

Uma informação importante é dada pela revista “*Trabajo*”, editada pela OIT, sobre a participação feminina no mercado informal, onde, desde 1972, na Índia, existe uma associação não governamental para atender este tipo de trabalho voltado para a mulher. De fato, a SEWA – *Self Employed Women’s Association* – “é uma organização dinâmica que atua em três frentes diferentes de ação: laboral, cooperativo e a favor dos direitos da mulher trabalhadora” (p. 24). Este fato demonstra a significância que o aspecto laboral e gênero tem dentro do setor informal da economia mundial. Outras organizações não governamentais também adotam o mesmo tipo de ação, uma vez que a globalização assim expõe o mundo capitalista em que se vive.

Uma vez mais carece ser diferenciado o aspecto legal da conotação de legítimo, e VASCONCELLOS (*op.cit.*) oferece sua opinião ao afirmar que “a condição de empregado no mercado formal implica garantias respaldadas na Lei, enquanto que o *não-emprego* no mercado

não-formal implica uma situação desprovida de garantia” (p. 15), onde o ser humano-trabalhador é independente para exercer sua atividade, e esta independência supera o desejo de se amparar na lei, enquanto relativiza esta vinculação (cabendo uma analogia com a relação custo-benefício).

Merece destaque citação de PRADO (*op.cit.*) ao afirmar que:

“os agentes que se marginalizam no setor penal da economia invisível, na prática de crimes e de contravenções de conteúdo econômico, são os criminosos e contraventores; os agentes que se marginalizam no setor fiscal da economia invisível são os sonegadores e evasores; e, por fim, os agentes que se marginalizam no setor laboral, no trabalho informal e no mercado subterrâneo de trabalho, são os trabalhadores informais ou, apenas, os informais, que por exercerem seu legítimo direito fundamental ao trabalho são denominados de legítimos” (p. 48).

Percebe-se, por estas palavras, claramente o lado que o trabalho informal assume perante a lei, onde sua ação lícita e ética concorre para um desempenho legítimo em face da sociedade, somente não é considerado legal, uma vez que o registro no Ministério do Trabalho e Emprego, de acordo com a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT – não acontece.

2. Ergonomia e Análise Ergonômica do Trabalho

A estratégia utilizada pela ergonomia para apreender a complexidade do trabalho é decompor a atividade em indicadores observáveis, fato pelo qual lhe é assegurada a característica de disciplina, e não uma ciência como inicialmente se pretendia. Assim pode-se, mais facilmente, estudar sua origem e evolução.

2.1 Origens e conceituação

A origem do termo “*ergonomia*” é creditada, por vários autores, ao pesquisador polonês do século XIX, W. Jastrzebowski, quando este o utilizou para uma de suas pesquisas. O termo “*ergonomics*” deriva de *ergo* = trabalho e de *nomics* = normas, regras. A fundação da “*International Ergonomics Association*” se deu depois, já em 1959 congregando várias associações e sociedades de Fatores Humanos (“*Human Factors*”) e de Ergonomia, e em 1961 tem início uma série de encontros sazonais, sendo o Primeiro Congresso Trienal da IEA, em Estocolmo.

MORAES & MONT’ALVÃO (2000) acrescentam que outros termos são utilizados neste início, tais como “*human factors engineering* (engenharia dos fatores humanos), *engineering psychology* (esta expressão poderia ser traduzida por ergopsicologia), *man-*

machine engineering (engenharia homem-máquina) e *human performance engineering* (engenharia do desempenho humano)” (p. 9).

MURREL (1971) chama a atenção sobre o crescimento da *Ergonomics Research Society*, qualificando-o como rápido e subsequente a Segunda Guerra Mundial, fazendo uma associação com as necessidades deste conflito internacional e a geração de conhecimentos para o avanço da ergonomia. Segundo suas palavras “com apenas dois anos de início das atividades tem incluído um número grande de cientistas de várias partes do mundo fortalecendo esta sociedade” (p. viii).

PALMER (1971) também menciona a *Ergonomics Research Society* em seu curso na Universidade Federal do Rio de Janeiro naquele ano de 1971 e afirma que “ergonomia é o nome dado à esta nova ciência, porém a mesma não é assim tão nova, pois projetistas industriais já utilizavam suas considerações para o operador humano e o ambiente de trabalho” (p. 3).

WISNER (1987) define a ergonomia "como um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a *concepção* de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia" (p. 12). Segundo DUTRA (1999) esta definição é a mesma adotada pela SELF (*Société d'Ergonomie de Langue Française*).

IIDA (1990) por sua vez define ergonomia como sendo

“o estudo da adaptação do trabalho ao homem. O trabalho aqui tem uma aceção bastante ampla, abrangendo não apenas aquelas máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, mas também toda a situação que ocorre o relacionamento entre o homem e seu trabalho. Isso envolve não somente o ambiente físico, mas também os aspectos organizacionais de como esse trabalho é programado e controlado para produzir os resultados desejados” (p. 1).

MORAES (1999) resume a posição da ergonomia no mundo, naquele ano, em duas partes distintas, ou seja, uma que privilegia métodos e técnicas e uma outra que tem na adaptação da máquina ao homem o centro de atenção, e privilegia a dinâmica da atividade humana no trabalho. A primeira é conhecida como “*Human Factors*” e está mais vinculada à ergonomia dos países de língua inglesa, e a segunda diz respeito à ergonomia européia.

LAVILLE (1977) acrescenta que “ na Europa socialista, a Ergonomia se implantou com um certo atraso. Mas seu desenvolvimento acelerado faz com que ela desempenhe importante papel no estabelecimento dos conhecimentos e na passagem para sua aplicação” (p. 10).

Pela *International Ergonomics Association* - IEA, a ergonomia é definida assim:

“Ergonomia (ou Fatores Humanos) é a disciplina científica que trata da compreensão fundamental das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, e da aplicação de métodos, teorias e dados apropriados para melhorar o bem estar humano e, sobretudo a performance dos sistemas... ergonomia é uma disciplina orientada aos sistemas que agora se estende por todos os aspectos da atividade humana”.

SANTOS & FIALHO (1997), partindo das várias definições existentes para ergonomia e tendo como base a situação de trabalho, complementa informando, que o campo de estudo da ergonomia abrange dados do trabalhador, dados da empresa, as atividades deste trabalho, a produção, e a saúde do ser humano-trabalhador. Toma-se consequência a afirmação de que o objeto de estudo desta ciência é a atividade em situações de trabalho, um campo mais abrangente (e, ao mesmo tempo, incluso) do que o pretendido pelas definições gerais de estudo do trabalho.

A *Associação Brasileira de Ergonomia* (ABERGO) oferece sua contribuição, pela via da etimologia, quando expõe a origem da palavra ergonomia. Para a ABERGO (2000) ergonomia deriva do grego *ergon* (trabalho) e *nomos* (leis) para denotar a ciência do trabalho, e é uma disciplina orientada aos sistemas que agora se estende por todos os aspectos da atividade humana. A revista da Organização Internacional do Trabalho, em reportagem sobre prevenção de lesões e enfermidades profissionais através da ergonomia, faz referência a uma “*filosofia ergonômica*”, considerando esta como uma forma rentável para os trabalhadores, como se segue:

“la prevención de la fatiga ocular, la cefalea y los trastornos músculo esqueléticos, y la obtención de los niveles óptimos de rendimiento, solo son posibles si el equipo, los lugares de trabajo, los productos y los métodos de trabajo se diseñan en función de las posibilidades y limitaciones humanas, esto es, aplicando los principios de la ergonomía” (p. 7).

DANIELLOU (1999) chama a atenção para o fato de se estudar ergonomia com relação a produção de conhecimentos, através de uma visão epistemológica, e faz menção à “*ergonomia da atividade*”, ou seja, de estudos que visam a atividade na relação homem-trabalho. Para ele “a comunidade ergonômica da atividade é pujante, seus membros intervêm em diversos setores da atividade produtiva, sobre projetos de amplitude crescente” (p. 1).

No Brasil, mais recentemente, e de uma forma acadêmica pode-se delinear os domínios da ergonomia, quando tratam dos seguintes aspectos: a) ergonomia física, b) ergonomia cognitiva e c) ergonomia organizacional.

Ergonomia física traduz-se quando estuda a anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação à atividade física no trabalho; são tópicos que incluem a postura no trabalho, manuseios de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculoesqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de postos de trabalho, segurança e saúde.

Ergonomia cognitiva, quando se relaciona aos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio, e resposta motora, afetam interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema; são tópicos que incluem carga mental de trabalho, tomada de decisão, performance especializada, interação homem-computador, estresse e treinamento conforme estes se relacionam aos projetos envolvendo seres humanos e sistemas.

Ergonomia organizacional, onde a otimização dos sistemas sócio-técnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e processos são considerados. Incluem considerações homem-sistema nas comunicações, gerenciamento de recursos humanos, projeto de trabalho, trabalho em grupo, projeto participativo, trabalho cooperativo e administração.

Mesmo assim existem casos onde a “intensificação e globalização do estresse psíquico passa a exigir novas abordagens, para as quais a ERGONOMIA ainda não desenvolveu metodologias eficazes e necessita solicitar o apoio de outras áreas” (MAYOLINO, 2000, p. 14). Por outro lado, também, “é importante frisar que a questão da formação das competências dos operadores, de seu desenvolvimento e da sua transmissão, é uma questão multidimensional que articula problemas de competitividade e de produtividade” (DUARTE, 2001, p. 306).

Quando se refere a métodos de pesquisa em ergonomia, FIALHO & BRAVIANO (2000) emitem a seguinte opinião:

“a pesquisa em ergonomia se caracteriza por uma abordagem holística de sistemas complexos, geralmente irreduzíveis. Os problemas, muitas vezes envolvendo conceitos subjetivos, como qualidade de vida, motivação, e outros, sugerem um método heurístico em que, através de um aprofundamento gradativo e sistemático, clareando-se o assunto, sem jamais esgotá-lo” (p. 24).

2.2 Análise ergonômica do trabalho - AET

Baseado nas definições supra citadas, algumas oriundas dos países de língua inglesa e outras particularmente francófonas, é que se pode utilizar metodologias para uma análise da relação homem-trabalho. Na perspectiva da ergonomia européia, uma das metodologias para análise do trabalho, respaldada nos estudos de ergonomistas franceses, em especial ao professor Wisner, foi denominada como AET – Análise Ergonômica do Trabalho. WISNER (*op.cit.*) propõe estudar, na AET, todo o conjunto formado pelos trabalhadores e seu respectivo posto de trabalho, dentro de uma abrangência onde o trabalho prescrito é comparado ao trabalho efetivamente realizado.

Nessa metodologia é possível, segundo a literatura consultada, fazer uma detalhada análise ergonômica nos postos de trabalho e oferecer uma intervenção capaz de apontar na direção de melhoras no ambiente de trabalho, passando desde o próprio ambiente físico até aspectos de regulação e organização do trabalho, bem como entender a produção sob um ponto de vista sistêmico. Segundo BARCELOS (1997) “a Análise Ergonômica do Trabalho nos permitirá não só identificar o trabalho, mas descrever todos os modos operatórios, os agravantes, as comunicações, o coletivo do trabalho, as competências pela função e as competências que os operadores já possuem” (p. 29).

A análise ergonômica do trabalho descrita em SANTOS & FIALHO (*op.cit.*) busca oferecer uma metodologia de análise visando a ergonomia de correção, quando os resultados desta possibilitam intervenções, reformas, redimensionamentos e ajustes.

Esta análise do trabalho é composta de três partes fundamentais, a saber: (a) a análise da demanda; (b) a análise da tarefa; e (c) a análise da atividade. Pode ser complementada por mais dois componentes quando existe um acompanhamento e se pretende atuar na correção e/ou mudança da situação de trabalho. Estes itens são o (d) diagnóstico e o (e) caderno de encargos e recomendações ergonômicas. Tem sido debatida a necessidade de se verificar se as modificações propostas nestas recomendações surtiram efeito ou não, em que nível e grau, e o que ainda ficou faltando fazer. Isto poderia se tornar numa sexta fase na metodologia ergonômica.

Dentro do campo de ação desta metodologia merece destaque aspectos de investigação de uma ergonomia mais subjetiva, ou seja, a ergonomia cognitiva, onde o fator mental e características de raciocínio, atenção, vigília, sensibilidade e memória estão inseridos. Neste contexto vislumbra-se possibilidades de se estudar a regulação do trabalhador sobre sua tarefa no setor informal, a qual por um lado possibilita uma regulação, onde o indivíduo consegue se equilibrar, e por outro lado, deve produzir na medida que a competição se torna

mais acirrada, e a comercialização de sua produção deva ser escoada. Estes fatores podem relacionar-se com a regulação que o trabalhador realiza frente á uma tarefa, prescrita ou não, ilustrada na **Figura 1**, abaixo:

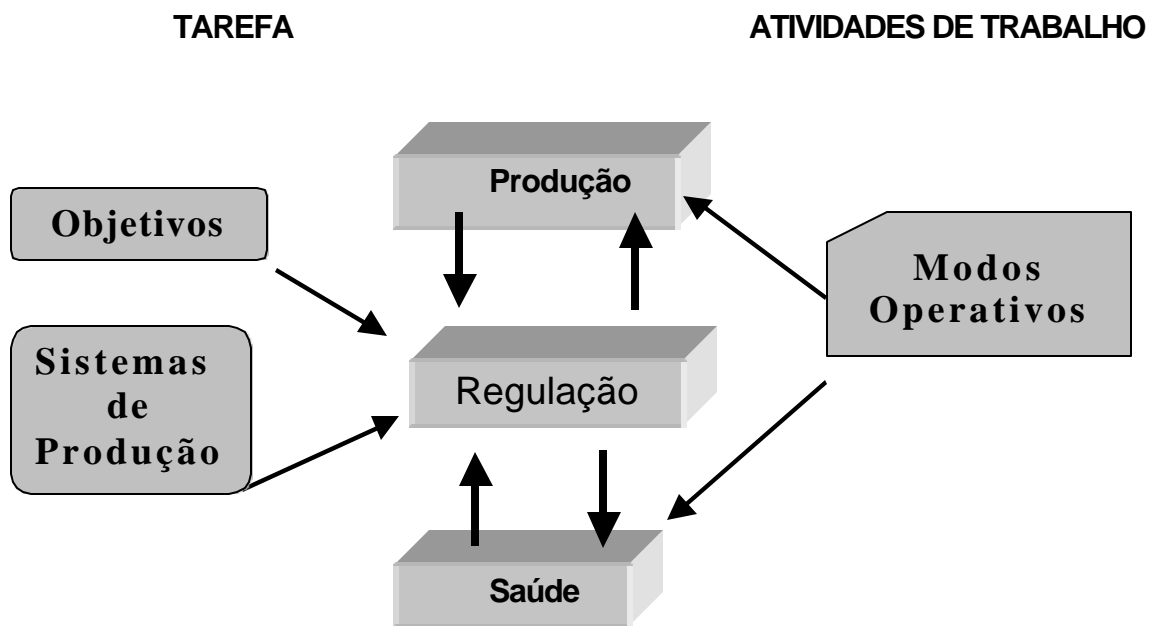


Figura 1 – Aspectos de regulação do trabalhador com relação à tarefa (adaptado de SANTOS & FIALHO, 1997).

Neste aspecto o desconhecimento da intensidade e do ritmo de trabalho, e até mesmo da carga de trabalho (há autores que falam de uma densidade de trabalho) podem concorrer para disfunções laborais e descompensações, e até mesmo a incapacidade temporária ou permanente. OLIVEIRA (1996) evidencia a utilização da AET escrevendo “pode-se afirmar que, para a avaliação da qualidade de vida no trabalho, a análise ergonômica pode

ser um instrumento de grande utilidade para a implantação de programas em todos os casos em que houver interesse” (p. 142).

3. Qualidade de vida e qualidade de vida relacionada à saúde

Uma das necessidades do homem moderno é ser “culturalmente desenvolvido”, o que pode ser interpretado como depositário de uma série de conhecimentos e aptidões para viver. Mas de nada isto tudo poderá ter significado se não se conhece, ou pelo menos, sabe-se dos fatores de uma qualidade de vida. É necessário, então, um melhor conhecimento inicial do que seja qualidade de vida para se poder ir adiante.

3.1 Qualidade de vida

Uma melhor qualidade de vida vem despertando um maior interesse, tanto por parte de empregados como de empregadores, pelo menos nos últimos oito anos, dentro do âmbito do mundo do trabalho. Este interesse, longe de ser um modismo, parece estar associado a um intenso fluxo de informações sobre a globalização em que se insere o ser humano no momento atual. Estudiosos/pesquisadores de todo o mundo têm dedicado especial interesse sobre a qualidade de vida (tanto do indivíduo como em populações) com um maior aprofundamento nestas últimas três décadas, onde conceitos, dimensões fundamentais e diversas escalas de mensuração estão sendo investigadas.

No entanto, ainda não se tem configurado numa prioridade, tanto pela abrangência que esta expressão possui como por aspectos de ordem prática. Independente de se tornar uma preocupação, nos setores de trabalho formais da economia brasileira, pouca coisa tem sido feita quando se trata da efetividade dos programas de promoção de saúde dos trabalhadores, como é o caso de Florianópolis.

Também é de se estranhar, num mundo altamente globalizado, onde fronteiras nacionais se encontram sob permanente pressão, que se tenha ações contraditórias em relação à qualidade de vida. Na opinião de BARBOSA (2001)

“numa era em que as organizações se dispõem a adotar a bandeira da qualidade de vida, estimulando as pessoas a desenvolver outros interesses, a manter um equilíbrio entre a vida profissional e a familiar, entre a atividade física e o sedentarismo dos escritórios, entre o lazer e o trabalho, elas nunca investiram tanto em mecanismos que retêm os indivíduos no seu interior, impedindo-os, metaforicamente, de praticar

qualidade de vida. Mais ainda, de experimentar o fato de que existe vida lá fora” (p. 110).

De fato, os programas existentes (na sua maioria), visam à saúde de trabalhadores, enquanto responsáveis pela produção, e não como seres humanos numa situação de trabalho, num ambiente e com relacionamento entre eles. Assim, torna-se necessário que programas desenvolvam o patrimônio humano. Pode-se afirmar, então, que atendendo às necessidades das pessoas, simultaneamente também ao seu desenvolvimento, poder-se-á melhorar a qualidade de vida e atingir as metas dos programas de saúde dos trabalhadores.

O processo de qualidade de vida passa, inegavelmente, pelo processo de qualidade de viver, e este deve ser conduzido por fatores de interação, de redefinição do conceito de si mesmo e dos outros, da interdependência dos corpos, refazendo-se num *continuum* nas suas interconexões, na busca do prazer no trabalho e na vida como um todo. Para PATRÍCIO (1995) a “qualidade de vida, enquanto produto e processo, diz respeito aos atributos e às propriedades que qualificam a vida, e ao sentido que tem para cada ser humano”.

Assim como é com a qualidade de vida, a atenção para com a saúde do ser humano, e em especial, dos trabalhadores, tem sido alvo de estudos e esforços conjuntos (população e órgãos estatais) nestas últimas décadas. “A saúde no trabalho, preocupação de profissionais e empresários desde o século XVI, assume no mundo globalizado conotação especial (...) todos estão cientes de que a busca de um estado de completo bem-estar físico, psíquico e social, passa pela qualidade de vida dos empregados e empregadores”, na opinião de MAYOLINO (*op.cit.*, p. 6).

A maioria dos trabalhos acadêmicos sobre qualidade de vida de trabalhadores está concentrada em estudos sobre qualidade de vida no trabalho, fragmentando o indivíduo, como se possível fosse, e esquecendo de suas relações com o ambiente externo ao mundo do trabalho.

KLEINPELL (1991) afirma que o termo “*qualidade de vida*” não constava da listagem do *Index Medicus* até o ano de 1976 e que agora, numa pesquisa pelo “Medline” (serviço de busca da Internet), apresenta-se com mais de 3.000 citações listadas.

O crescimento econômico e a falta de empregos para todos têm conduzido, na interpretação de CHAHAD (*op.cit.*)

“a uma situação em que grandes contingentes populacionais trabalham em ocupações marginais, compondo um crescente setor informal de trabalho,

notadamente dentro do setor serviços em áreas metropolitanas, levando, em última instância, à uma rápida deterioração dos níveis e da qualidade de vida de significativas parcelas da população” (p. 2).

O Grupo de Qualidade de Vida da Divisão de Saúde Mental (*WHOQOL Group*, 1993) da OMS definiu qualidade de vida como "a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações".

No estudo de DARELLA (2000, p. 45-46) encontra-se referência ao trabalho deste grupo quando este define os instrumentos que medem qualidade de vida, agrupando-os em cinco dimensões: 1ª - saúde física; 2ª - saúde psicológica; 3ª - nível de independência; 4ª - relações sociais; e 5ª - meio ambiente. DARELLA também afirma que: “uma sexta dimensão denominada de espiritual (religião, crença pessoal) foi incluída recentemente no estudo do *WHOQOL Group* de 1995” (p. 46).

Outros autores (ALVAREZ, 1996; AGUIAR, 1996 e MAZZUCO, 1999) têm afirmado que o termo “qualidade de vida” quando aplicado no trabalho caracteriza-se como uma extensão do conceito amplo de qualidade de vida, podendo esta ser definida como uma percepção subjetiva com relação a sua vida, relativa ao bem-estar físico e emocional, amplamente influenciada por fatores sociais, culturais, ambientais, éticos e pelo estilo de vida.

Para NAHAS (1997) qualidade de vida pode ser considerada como “um conjunto de parâmetros individuais, sócio-culturais e ambientais que caracterizam as condições em que se vive o ser humano” (p. 73). A qualidade de vida aqui estudada tem referencial ao trabalho e a saúde.

Outros programas que visam o bem-estar de populações, como os programas de atividade física, devem tentar atingir os conceitos de qualidade de vida. SHEPHARD (1996) afirma que “os conceitos de qualidade de vida e expectativa desta são importantes para o planejamento de programas de atividade física” (p. 361).

3.2 Qualidade de vida relacionada à saúde

Enquanto qualidade de vida é a extensão maior que engloba outras formas de estudar este fenômeno, tem-se na qualidade de vida relacionada à saúde - QVRS, elementos diretamente associados com o indivíduo e o ambiente, ou, como é o caso descrito aqui, elementos do trabalhador com seu ambiente de trabalho.

Para ALVAREZ (*op.cit.*) os fatores que interferem na qualidade de vida relacionada à saúde são: as doenças crônico-degenerativas, a nutrição, o diabetes, a obesidade, o estresse no trabalho, as dores lombares, fatores de risco (tabagismo, hipertensão arterial, e taxa de colesterol elevada), o consumo de álcool, e o sono. Esta autora referindo-se aos estudos de Kaplan & Bush, revela que estes introduziram o termo "qualidade de vida relacionada à saúde" para separar os efeitos da saúde, da satisfação no emprego, meio ambiente, e outros fatores que influenciam na percepção da qualidade de vida.

Alguns pesquisadores (BOWLING, 1998; McSWEENEY & CREER, 1995; ENGEL, 1980) têm utilizado o termo "qualidade de vida relacionada à saúde" somente para estudos vinculados às variáveis de interesse da medicina, tais como: - duração de sobrevida, - condição funcional, - percepção individual dos efeitos físicos, mental e social da doença no viver cotidiano, - oportunidade social influenciada pela doença, pelos danos, tratamentos e políticas.

Em 1999 o Brasil era o 79º país entre os 162 analisados pela Organização das Nações Unidas em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano – IDH (ANTUNES, 1999, p. 6). O IDH mede a qualidade de vida dos países, a partir de indicadores de **educação** (alfabetização e taxa de matrícula); **saúde** (esperança de vida ao nascer) e **renda** (PIB per capita). Porém no relatório anual da ONU de 2000, esta classificação passou para 69º posição, onde a expectativa de vida com boa saúde coloca o Brasil em 112º lugar, atrás de Albânia, Bósnia-Herzegovina e Colômbia (OMS, 2000a).

Um dos principais componentes de uma qualidade de vida relacionada à saúde é a atividade física. Pesquisadores sobre atividade física (PIÉRON, 1997; DeROSE, 1997; SAMULSKI, 1997; NOVAES, 1997; DANTAS, 1997; ALBERGARIA, 1997 e MOREIRA, 1997) realçam o relacionamento direto com a QVRS. Neste sentido pode-se acrescentar os seguintes fatores a serem estudados sobre QVRS:

- Aptidão física (expressa pelos componentes cardiorrespiratórios, força e resistência muscular, e flexibilidade)⁴;
- Estilo de vida (fumo, álcool, drogas e remédios, sono, estresse, etc.).

3.3 Atividade física e aptidão física

⁴ A aptidão física relacionada à saúde compreende a capacidade aeróbica (potência aeróbica), composição corporal, flexibilidade, força e resistência muscular (PATE, 1988; BARBANTI, 1990; e MATHEWS, 1980).

NIEMAN (1999) acrescenta: “a saúde e a aptidão física são qualidades positivas que estão relacionadas com a prevenção da maioria das doenças, tais como: osteoporose, diabetes, cirrose, doenças coronarianas, derrame, hipertensão, obesidade, e câncer” (p. 4). Na opinião deste autor o comportamento de alto risco para estas doenças se concentra em (a) inatividade, (b) estresse elevado, (c) tabagismo, (d) abuso de álcool, drogas e remédios, (e) sexo não seguro, e (f) dieta rica em gorduras.

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal decorrente de contração muscular, com dispêndio energético acima do repouso (CASPERSEN, 1987). Pode ser entendida como um comportamento humano complexo, com componentes e determinantes de ordem biológica e psico-sócio-cultural. Pode ser exemplificada por: (a) prática de esportes; (b) realização de exercícios físicos; (c) danças e outras atividades de lazer; (d) locomoção; e (e) ocupação profissional.

A relação entre atividade física e qualidade de vida global tem sido explorada em vários estudos, onde são incluídas as variáveis como bem-estar mental, psicológico e social. Nestes estudos ainda não é muito facilmente identificada a quantidade de atividade física e nem o tipo desta, porém “o interesse por ela e as evidências relacionadas ao papel que a atividade física desempenha na qualidade de vida de uma pessoa estão aumentando” (HOWLEY & FRANKS, 2000).

Pelo “Manifesto de São Paulo para a Promoção da Atividade Física nas Américas” (CELAFISCS, 1999), o papel decisivo da atividade física regular é evidenciado. Acrescentando a palavra “regular” ao termo atividade física, neste manifesto fica clara a intenção dos novos paradigmas nesta área. Ainda, também fica evidente que a prática da atividade física regular por si só não concorrerá para melhoras no ser humano, ela deve ser implementada com outras características do estilo de vida.

O objetivo, então, é de prevenir diversas doenças e promover a qualidade de vida para todos os grupos populacionais. Ainda com base neste manifesto pode-se afirmar que os melhores benefícios para a saúde a partir de um aumento de atividade física regular parecem ocorrer quando pessoas muito sedentárias iniciam um programa de atividade física de intensidade moderada.

LAVILLE (1991) alerta para o fato, considerado inadequado, tentar-se ajudar o trabalhador, instaurando-se ginástica laboral e não se modificando as condições de trabalho. A validade de se fazer uma atividade física direcionada para atenuar dores lombares, por exemplo, está intimamente ligada a melhora das condições do local de trabalho, e, sobretudo,

as condições organizacionais deste trabalho (p. 56). Não se terá resultado satisfatório apenas com uma ginástica direcionada, se o posto de trabalho continua apresentando as mesmas condições desfavoráveis ao ser humano.

KAUPPINEN (1999) discorrendo sobre um dos últimos relatórios do Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional (*Finnish Institute of Occupational Health*) destaca

“o estilo de vida da população em idade laboral tornou-se mais saudável... a proporção de homens fumantes caiu para 27%, porém a proporção diária de mulheres fumantes aumentou para quase 20%...o consumo de álcool é mais alto entre os trabalhadores assalariados sênior e mais baixo entre trabalhadores rurais... os hábitos alimentares não seguem rigidamente os manuais de dieta balanceada, porém fazem com que o consumo de gorduras tenha se declinado e as refeições servidas no próprio local de trabalho têm sido uma tendência entre os trabalhadores finlandeses... atividade física, também, tem se tornado mais popular, onde um a cada três membros da população que trabalha tem alguma atividade física pelo menos três vezes na semana... porém apesar disto tudo os problemas com excesso de peso tem se sobressaído, talvez devido ao fator que o trabalho é menos intenso fisicamente do que em anos passados” (p. 8-9).

Dentro dos fatores estudados sobre QVRS está a aptidão física do indivíduo. A aptidão física do indivíduo é estudada no sentido de se conseguir realizar as atividades diárias sem sentir-se excessivamente fatigado. A aptidão física relacionada à saúde é uma condição onde o indivíduo possui energia e vitalidade suficientes para realizar trabalho (tarefas diárias) e participar de atividades recreativas sem fadiga, e engloba os aspectos de (a) resistência cardiorrespiratória, (b) composição corporal, e (c) aptidão músculoesquelética [força muscular, flexibilidade, e resistência muscular].

Cabe destacar a diferença existente entre as últimas três ou quatro décadas e os anos recentes, onde o esforço físico dos trabalhadores decresceu bastante, em face de mecanização, gerenciamento planejado e a automação.

BOUCHARD *et al.* (1997) concordando acrescentam que

“no passado, o gasto energético requerido pela atividade ocupacional e as necessidades gastas com o transporte (a pé ou de bicicleta) somavam uma fração maior do gasto metabólico diário total por uma grande parte da força de trabalho populacional” (p. 13).

Desta forma, como exemplo, ANDERSEN *et al.* (1978) cita o caso dos trabalhadores florestais (lenhadores escandinavos), onde “no passado o dispêndio energético diário destes trabalhadores florestais chegava a 5000 – 6000 kcal, e depois da modernização reduziram para 3500 – 4000 kcal diários” (p. 48).

CAPITULO III

DESCRIÇÃO DA PESQUISA

O presente capítulo apresenta a caracterização do estudo, a amostra, os materiais e instrumentos de medida para a coleta de dados, e a metodologia utilizada, assim como a relação das variáveis e os procedimentos estudados para estas, e ainda as limitações e o tratamento estatístico. Ao final do capítulo é feita uma referência aos aspectos éticos desta pesquisa.

1. Caracterização do estudo

Este estudo classificou-se como descritivo multicasos, possuindo características exploratórias, na medida em que procura ampliar o nível de conhecimento sobre as condições de trabalho e a qualidade de vida relacionada à saúde de trabalhadores do setor informal (fabricantes de pranchas de surfe) da cidade de Florianópolis.

Conforme GIL (1989) as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.

É um estudo multicase, ou estudo de casos múltiplos, como define GODOY (1995, p. 26), mesmo que seja apenas com o objetivo único de descrição, quando analisa mais de um caso.

Partindo do “pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores, e seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado” (ALVES, 1991), o presente estudo utilizou-se da abordagem qualitativa, dada pela utilização da AET associada com o estudo de multicase, para investigação de alguns dados a serem coletados sobre os sujeitos.

Mesmo não seguindo todos os preceitos da metodologia qualitativa de pesquisa, pôde-se delinear três fases distintas (PATRÍCIO *et. al.*, 1999) neste estudo de multicase: 1ª - “entrando no campo” (familiarização com o ambiente de trabalho e seus atores sociais, apresentação da proposta de estudo, solicitação de sua participação e consequente autorização, e a apresentação do pesquisador); 2ª - “ficando no campo” (coleta propriamente dita, registro dos dados, interação com os sujeitos pesquisados e aplicação dos instrumentos de coleta); e 3ª - “saindo do campo” (transcrição dos dados e a sua redação, envio dos resultados preliminares aos sujeitos e agradecimentos gerais pela participação, redação do relatório final).

Após a realização do estudo piloto (anexo 16) realizado com o propósito de testar a metodologia e proceder a ajustes na concepção inicial desta tese, pode-se formular o objetivo geral e os objetivos específicos.

2. População e amostra

A população de estudo para esta tese é diversificada e multifacetária. A amostra, probabilística, considerou fabricantes de pranchas de surfe que tinham as seguintes características principais:

- eram proprietários do negócio que desenvolvem;
- e estavam na informalidade há pelo menos dois anos.

Ainda foi observada a participação na amostra de quem tinha as seguintes características secundárias:

- simultaneamente patrão e empregado (proprietário e trabalhador);

- proprietário de instrumental (mobiliário, equipamento e ferramentas) e detentor de conhecimentos para a realização de seu serviço;
- possibilidade de empregar outros membros ligados à família;
- comercializa seu produto como forma de renda para seu sustento e de sua família.

Ressalte-se, neste particular, que a entrada neste segmento da economia informal – fabricação de pranchas de surfe - por parte de quem idealiza ter “seu próprio negócio” não necessita de registros legais (“tirar licença” em nenhum órgão oficial), não demanda numa área muito grande (a própria residência provê tal local), e também não é necessário grandes ajustes nas instalações elétrica e hidráulica.

3. Variáveis

A pesquisa, no seu desdobramento, coletou dados sobre as seguintes variáveis:

- Análise ergonômica do trabalho
 - a) fatores humanos gerais; b) dados do ambiente físico e organizacional.
- Abordagem com ênfase quantitativa
 - c) índice de capacidade de trabalho (ICT); d) morfologia (quantidade e distribuição do tecido adiposo); e) níveis de aptidão física relacionada à saúde.

Complementando o estudo sobre o trabalhador e sua tarefa foi, ainda, utilizada a escala de Borg sobre esforço percebido⁵.

4. Procedimentos

Para alcançar os objetivos propostos este estudo teve duas fases distintas. A primeira foi constituída da aplicação da AET - a análise ergonômica do trabalho - metodologia tradicionalmente utilizada no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (ergonomia). Esta metodologia visa, principalmente, confrontar a análise das tarefas prescritas com a análise das atividades realmente desempenhadas pelos trabalhadores. Foi utilizada para a abordagem qualitativa no

⁵ BORG, G. Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido. São Paulo: Manole, 2000, p. 35.

estudo multicaseiros (três casos selecionados). Na segunda fase foi realizada a coleta de dados (todos os casos) para atender a abordagem quantitativa da tese.

4.1 Análise Ergonômica do Trabalho

Para a realização da análise ergonômica foi seguido roteiro estudado neste PPGE, na área de Ergonomia, constituída das seguintes etapas: - análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico, e a elaboração do caderno de encargos e recomendações ergonômicas para cada um dos três casos selecionados.

Esta metodologia foi selecionada porque a ergonomia, de forma geral, busca conhecer a atividade do homem colocado na situação de trabalho. Neste sentido pôde-se agregar à pesquisa argumentos que possibilitaram uma intervenção e posterior recomendações aos “shapers” de Florianópolis para o incremento de sua produção e, principalmente, a preservação e melhora de sua qualidade de vida relacionada à saúde.

Convém lembrar a afirmação de SANTOS & FIALHO (*op.cit.*) de que “na prática a análise ergonômica de uma situação de trabalho não é tão mecanicamente definida, e alguns circuitos de retroação serão na sequência introduzidos, para representar as interações que realmente existem nas diferentes etapas da metodologia proposta” (p. 49).

As etapas de uma AET, já mencionadas, podem ser melhor visualizadas no **Quadro 2.**

Quadro 2 – Procedimentos de pesquisa em ergonomia

PROCEDIMENTOS DE PESQUISA EM ERGONOMIA	ETAPAS DE UMA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO
Quadro teórico de referência	Formulação da demanda Análise das referências bibliográficas sobre o homem, em atividade de trabalho Questão de pesquisa
Análise ergonômica da situação de trabalho	Análise ergonômica da demanda: definição do problema (entrevista exploratória e problemática de pesquisa) Análise ergonômica da tarefa: análise das condições de trabalho (elaboração do modelo de análise das atividades) Análise ergonômica das atividades de trabalho: a análise dos comportamentos do homem no trabalho (observação)
Síntese ergonômica da situação de trabalho	Diagnóstico em ergonomia: a análise e tratamento dos dados (termos de referencia da situação analisada) Caderno de Encargos e Recomendações Ergonômicas: as conclusões da pesquisa Avaliação dos resultados: Memorial Descritivo dos avanços dos conhecimentos em ergonomia

Fonte: SANTOS & FIALHO, 1997, p. 49.

Aqui nesta pesquisa, a análise da demanda em todos os três casos tem origem, basicamente, no pesquisador, uma vez que parte da iniciativa deste o estudo sobre as condições de trabalho desta população e, ainda, segundo SANTOS & FIALHO (*op. cit.*) “cabe ao pesquisador a responsabilidade primeira de identificar situações de trabalho potencialmente críticas do ponto de vista ergonômico, para a realização de qualquer estudo” (p. 50).

Nesse sentido a demanda implícita pôde ser associada com outras originadas no trabalhador, porém estiveram focalizadas em identificar as “situações de trabalho potencialmente críticas” na fabricação de pranchas de surfe, levando os três atores sociais envolvidos no estudo multicasos, a conhecerem o ambiente laboral, e, sobretudo, a relação deste ambiente com a sua qualidade de vida relacionada á saúde.

Na aplicação da AET, nas etapas de análise da tarefa e análise das atividades utilizou-se a estratégia de decompor estas em indicadores observáveis e, tendo por base o “Guia de Observação – Análise da Tarefa” (SANTOS & FIALHO, 1997, p. 308).

Foram usadas as técnicas de: 1. observação direta, ou aberta (pesquisador); 2. observação indireta, ou armada (fotografia e filmagem VHS); e 3. entrevista dirigida (do tipo semi-estruturada). Durante a observação direta foi utilizado, ainda, checklist, desenvolvido no Laboratório de Ergonomia e Estudos de Informática (UFSC), apresentado no **Anexo 3**. Para confecção do caderno de encargos e recomendações ergonômicas foi considerado o ambiente laboral em geral, os riscos ergonômicos presentes, e riscos físicos detectados.

4.2 Perfil dos participantes da pesquisa

Para caracterização do perfil dos participantes, através da identificação dos fatores humanos gerais (tais como: sexo, idade, escolaridade, estado civil, predominância manual, tempo de trabalho, motivo da escolha da profissão, uso de fumo e álcool, dores localizadas, problemas de saúde em geral, sono) foi utilizado questionário com questões fechadas (**Anexo 4**), devidamente validado e pré-testado durante o estudo-piloto. Este tipo de instrumento, segundo TRIVIÑOS (1987, p. 137), é de emprego usual e também pode ser utilizado na pesquisa qualitativa.

4.3 Índice de capacidade de trabalho (ICT)

Esta variável abrange, de forma subjetiva e através da percepção do sujeito da amostra, a capacidade para o trabalho que este possui a seu respeito. É um tipo de questionário (**Anexo 5**) estruturado por TUOMI *et al.* (1997), composto por seis categorias de perguntas, quantificadas através de escores como segue:

de 07 até 27 pontos corresponde à baixa capacidade de trabalho
de 28 até 36 pontos corresponde à moderada capacidade de trabalho
de 37 até 43 pontos corresponde à boa capacidade de trabalho
de 44 até 49 pontos corresponde à ótima capacidade de trabalho

Em geral estas perguntas são mescladas em um único questionário com o propósito de se evitar alguma indução nas respostas e para não causar um retrabalho para o pesquisado.

A versão em português desse instrumento foi elaborada por profissionais da Universidade de São Paulo, coordenados pela professora D^{ra} Frida Marina Fischer. Segundo um dos autores do instrumento, quando de sua visita ao Brasil, o conceito de capacidade de trabalho pode ser definido como “quão bem está, ou estará, um trabalhador presentemente ou

num futuro próximo, e quão capaz ele ou ela podem executar seu trabalho, em função das exigências, de seu estado de saúde e capacidades físicas e mentais”⁶

4.4 Dados do ambiente físico e organizacional

Este item fez parte da metodologia AET empregada, fornecendo dados sobre o posto de trabalho do fabricante de pranchas de surfe, nos três casos estudados. Nos demais casos, onde não foi realizada a AET, foi utilizado o checklist acima mencionado.

No local de trabalho, para o “shaper”, é muito importante um ambiente que possibilite movimentação, segurança e conforto com prioridade sobre outros aspectos. Por se tratar de uma ocupação profissional direcionada, este ambiente deve promover condições adequadas para estes itens, onde o correto planejamento de iluminação, acústica, ambiente térmico, higiene e segurança, no que diz respeito ao ambiente toxicológico presente deve contemplar os requisitos indispensáveis para o local.

Com o propósito de delinear aspectos sobre o ritmo, regulação, e flexibilidade do trabalho foi feita uma descrição, durante a entrevista, e em comum acordo com o sujeito, sobre o que é feito na sua jornada laboral, considerando os detalhes de cada ação, assim como os procedimentos adotados pelo trabalhador para atingir os objetivos das tarefas descritas.

4.5 Morfologia

Nesse item foram coletadas informações sobre antropometria e composição corporal. Para coleta dos dados sobre antropometria (massa corporal, estatura, e circunferências) foram utilizados balança, estadiômetro, e fita de medição própria (trena), no Laboratório de Esforço Físico (LAEF/CDS/UFSC).

Os dados coletados sobre estatura e massa corporal forneceram subsídios para se determinar o índice de massa corporal – IMC, ou índice de Quetelet; e os dados sobre circunferência da cintura e do quadril fizeram parte da equação para cálculo da razão cintura-quadril – RCQ.

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001), valores iguais ou superiores a 30 de IMC indicam obesidade (**Anexo**

⁶ Em outubro de 1995 o prof. Juhani Ilmarinen, do Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia, participou de um encontro na Faculdade de Saúde Pública, na USP, onde ele apresentou esta definição conceitual sobre o ICT.

6). Seu valor é calculado dividindo-se a massa corporal (em quilogramas) pela estatura (em metros), assim configurada:

$$\text{IMC (kg / m}^2\text{)} = mc / \text{est}^2$$

mc = massa corporal em quilogramas

est² = estatura em metros elevada ao quadrado

Utilizou-se a classificação sugerida pela Organização Mundial da Saúde, exibida no **Anexo 7**. O IMC é utilizado em grande escala na avaliação sobre nutrição pela sua alta correlação com a massa corporal, e pela sua capacidade de predizer riscos de patologias (WAINSTEIN, 2000, p. 37).

A razão cintura-quadril é calculada medindo-se a circunferência da cintura, logo abaixo do umbigo, e dividindo-se pela circunferência medida do quadril na porção maior das nádegas (NAHAS, 2001; SHARKEY, 1998). O resultado expresso indica maior probabilidade de certas doenças quando este ficar entre 0,85 e 0,90 – para homens. Para NAHAS (*op. cit.*) “o risco de doenças é maior quando a RCQ atinge os seguintes valores para homens – RCQ > 0,95” (p. 86).

Para estimar a composição corporal (%G, MCM, e MG⁷) foi utilizada medição de quatro dobras cutâneas (tríceps - TR, subescapular - SE, supra-iliaca - SI e panturrilha medial - PM). Para GUEDES & GUEDES (1998) “informações apresentadas na literatura deixam claro que as espessuras das dobras cutâneas são as medidas antropométricas mais comumente utilizadas na análise dos parâmetros da composição corporal” (p.88).

A medição de dobras cutâneas é um dos testes mais freqüentemente utilizados para este procedimento por ser um método rápido, não-invasivo e barato. O instrumento usado recebe o nome de plicômetro, ou segundo PETROSKI (1999) “espessímetro”, “compasso de dobras cutâneas” ou “adipômetro” (p. 54). Estas medições foram, também, coletadas no LAEF/CDS/UFSC. Posteriormente os resultados dessas medidas fizeram parte na equação (modelo matemático) proposta por PETROSKI (*op.cit.*, p. 134), para estimar a densidade corporal (**D**).

$$\mathbf{D} \text{ (g/ml)} = 1,10726863 - 0,000812001 (X_4) + 0,00000212 (X_4)^2 - 0,00041761 (\text{ID}),$$

onde

X₄ = somatório das quatro dobras cutâneas, em milímetros;

⁷ %G = Porcentagem de gordura, MCM = massa corporal magra e MG = massa de gordura.

ID = idade cronológica, em anos, do sujeito amostrado.

O resultado foi utilizado no cálculo do percentual de gordura utilizando a fórmula de SIRI (1961), assim:

$$\%G = \frac{495}{D(g/ml)} - 450$$

4.6 Níveis de aptidão física relacionada à saúde (AFRS)

Para este item foi utilizada uma bateria com testes padronizados e validados (MARINS & GIANNICHI, 1996; DUARTE, 2000; MATHEWS, *op.cit.*; SHARKEY, *op.cit.*), a saber:

- (1) resistência cardiorrespiratória \Rightarrow teste de corrida de 12 minutos;
- (2) resistência muscular \Rightarrow teste abdominal e teste de flexão/extensão dos cotovelos;
- (3) força \Rightarrow preensão manual;
- (4) flexibilidade \Rightarrow teste de sentar e alcançar modificado.

4.6.1 - Segundo NIEMAN (*op. cit.*) “aptidão cardiorrespiratória é a capacidade de continuar ou persistir em tarefas extenuantes envolvendo grandes grupos musculares por períodos de tempo prolongado” (p. 7). Para avaliação da resistência cardiorrespiratória (potência aeróbica) o teste selecionado visou verificar

“a capacidade que um indivíduo tem em realizar uma atividade física com duração superior a quatro minutos, onde a energia requerida para esta atividade provém primordialmente do metabolismo oxidativo dos nutrientes. O consumo de oxigênio VO_2 é a medida mais exata de que dispomos para avaliarmos a potencia aeróbica de um individuo ao realizar um trabalho físico. É definido como sendo a quantidade de oxigênio que um individuo consegue captar do ar alveolar, transportar aos tecidos pelo sistema cardiovascular e utilizar a nível celular na unidade de tempo” (DUARTE, *op. cit.*).

A contribuição de MARINS & GIANNICHI (*op.cit.*, p. 123) sobre o teste de 12 minutos está na afirmação de que o teste “apresenta uma ampla variedade de população, podendo ser aplicado em pessoas com baixo condicionamento físico e na maioria dos atletas (...) é possível sua aplicação entre 10 e 70 anos para ambos os sexos”.

O protocolo do teste e informações gerais foi fornecido a todos os participantes, oralmente e com devidas explicações, com antecedência. O local selecionado para a realização

do teste foi a pista de atletismo da UFSC, em dias e horários devidamente agendados entre pesquisador, sujeitos e administração do local. Após o término do teste e tendo-se a distancia percorrida pelo sujeito pôde-se estimar o consumo máximo de oxigênio, através do volume de oxigênio captado, pela seguinte equação:

$$VO_{2\max} = \frac{D - 504,9}{44,73}$$

onde:

D = distancia em metros percorridos pelo testando

O **Anexo 8** exhibe a classificação da condição cardiorrespiratória para comparação com os resultados obtidos (em metros) pelos sujeitos testados.

4.6.2 - Para avaliação da resistência muscular abdominal selecionou-se um teste que segue o seguinte procedimento:

“o avaliado se coloca em decúbito dorsal com o quadril e joelhos flexionados, plantas dos pés no solo. Os antebraços são cruzados sobre a face anterior do tórax, com as palmas das mãos voltadas para o mesmo, sobre o corpo da mama e com o terceiro dedo da mão em direção ao acrômio. Os braços devem permanecer em contato com o tórax durante toda a execução dos movimentos. Os pés são seguros por um colaborador para mantê-los em contato com a área de teste (solo). Permite-se uma distancia tal entre os pés em que os mesmos se alinhem dentro da distancia do diâmetro bi-trocantariano. O avaliado, por contração da musculatura abdominal curva-se à posição sentada, pelo menos até o nível em que ocorra o contato da face anterior dos antebraços com as coxas, retomando à posição inicial (deitado em decúbito dorsal) até que toque o solo pelo menos a metade anterior das escápulas. O teste é iniciado com as palavras ‘atenção!!! Já!!!’ e é terminado com a palavra ‘Pare!!!’. O numero de movimentos é acionado no ‘Já!!!’ e é travado no ‘Pare!!!’. O repouso entre os movimentos é permitido e o avaliado deverá saber disto antes do inicio do teste. Entretanto, o objetivo do teste é tentar realizar o maior numero de execuções possíveis em 60 segundos” (SOARES & SESSA, 2000).

O material utilizado compõe-se de colchonete e cronômetro, estando o testando seguro pelos pés para a execução. O **Anexo 9** mostra valores de referencia para este teste.

4.6.3 - Para a medição de resistência dos membros superiores foi utilizado o teste de flexão/extensão de cotovelos, também conhecido como o exercício de apoio de frente sobre o solo. Utilizando-se de um colchonete o testando deverá partir de uma posição totalmente estendida, em decúbito ventral, “com as mãos apoiadas no solo mais afastadas que a largura dos ombros, empurre o tronco para cima mantendo as costas retas; flexione os braços ate que seu peito quase toque o solo” (SHARKEY, *op. cit.*, p. 179). Para a execução deste teste,

segundo o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 1994) uma das funções do examinador será a de “colocar o punho no solo abaixo do tórax do indivíduo, que deve abaixar o corpo ao solo até que o seu tórax toque o punho do examinador” (p. 165). Anota-se somente o número de repetições válidas. O **Anexo 10** exibe valores para a classificação, e a **Figura 2** ilustra o início do teste com o sujeito do “Caso 1”, do estudo piloto.



Figura 2. Início do teste de flexão/extensão dos cotovelos.

4.6.4 - Para medição da força manual foi utilizado o dinamômetro manual, no teste conhecido por *Grip* dinamômetro, ou Teste de Pressão Manual com Dinamômetro, conforme descrito por HOWLEY & FRANKS (*op.cit.*, p. 210-211):

“Quando se avalia a força do aperto de mão (preensão manual), o dinamômetro é ajustado a uma posição que é confortável para acomodar um tamanho particular de mão. O indivíduo fica de pé com o braço estendido ao lado e aperta o dinamômetro com o máximo esforço sem mover o braço. Geralmente, vários testes são administrados para cada mão com um repouso de 1 min entre os testes” (p. 208).

Para comparação dos resultados do teste de preensão manual utilizou-se os índices exibidos no **Anexo 11**.

4.6.5 - O “teste de sentar e alcançar modificado” foi escolhido para medir a flexibilidade tronco-quadril. Segundo BENITO & MENDES (2000) “a flexibilidade se inclui nas

qualidades neuro-motoras básicas como variável de grande importância (...) nível de movimento possível de uma articulação ou conjunto de articulações”. O “teste de sentar e alcançar modificado” mede a distancia máxima alcançada, na flexão do tronco sobre o quadril, na posição sentada, estando o sujeito com as costas apoiadas na parede ou outro plano vertical (Figura 3). Utiliza-se caixa de madeira, denominada “flexômetro” e folha de anotações. Os valores para comparação, segundo NIEMAN (1990), encontra-se no **Anexo 12**.

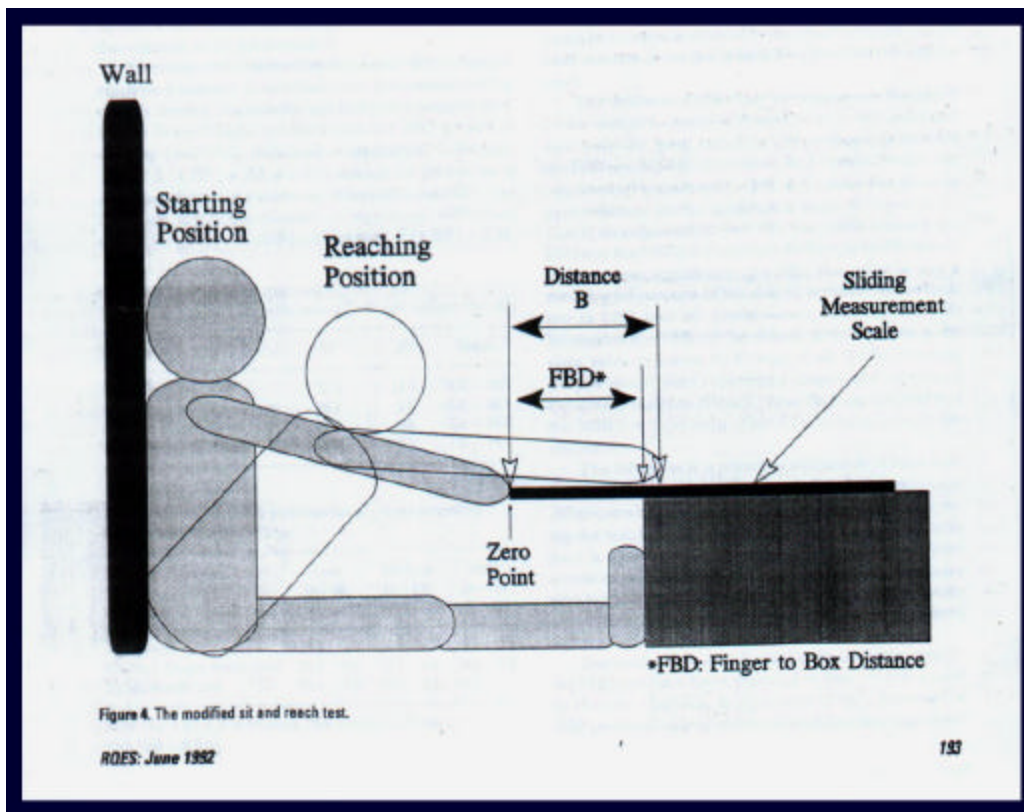


Figura 3. Teste de sentar e alcançar modificado.

Complementando a listagem de procedimentos adotados no estudo para a verificação do esforço percebido durante a fase de “shapeamento” foi utilizada a escala de Borg, com preenchimento de folha própria. Esta escala é prontamente compreendida por uma variedade de pessoas. Os procedimentos prevêm a utilização da escala RPE (*ratings of perceived exertion*) para índices de esforço percebido, constituída de nove níveis de esforço, com 15 graus de mensuração (**Anexo 15**). A escala de Borg é de uso extensivo na medicina, principalmente nos exercícios de reabilitação cardíaca (na estimativa do empenho e do esforço, da falta de ar e da fadiga durante o trabalho físico).

5. Limitações

A utilização de questionários e entrevistas em pesquisas pode se constituir numa limitação metodológica, onde os entrevistados podendo opinar de várias formas diferentes, acrescentam um viés no registro dos dados coletados. O questionário foi elaborado de forma a minimizar estes prejuízos, principalmente optando-se por questões objetivas e “fechadas”. A entrevista (**Anexo 13**), por sua vez, foi estruturada de forma a garantir maior fidelidade nas respostas, embora, também, possa ter apresentado algum viés.

Ainda, para se evitar erros do tipo aleatório⁸, todos os sujeitos foram avaliados em horários semelhantes nas medidas antropométricas, composição corporal, e nos testes de aptidão física.

O fato dos trabalhadores serem todos voluntários também foi um fator limitante na pesquisa, uma vez que o pesquisador teve que contar, sempre, com a espontaneidade, disponibilidade e boa vontade destes sujeitos para realizar a coleta de dados.

Por fim, os equipamentos utilizados, após serem calibrados, podem estar sujeitos a pequenas alterações, durante o transporte e o manuseio. Neste caso a averiguação, sempre antes de se efetuar as medidas, foi a forma de se tentar prevenir danos a coleta de dados e garantir a precisão das medidas.

6. Tratamento estatístico

Utilizou-se de recursos da estatística descritiva e inferencial para tratamento dos dados coletados nas seguintes variáveis: - fatores humanos gerais; - índice de capacidade de trabalho; - morfologia; e - aptidão física relacionada à saúde (média, desvio-padrão, mínimos e máximos); - aptidão física associada ao índice de capacidade de trabalho (escore “z”, “T-score” e correlação de Pearson [r], com $p \leq 0,05$).

7. Aspectos éticos da pesquisa

⁸ Erro aleatório ocorre, principalmente quando se lida com diferenças biológicas e o fator tempo tem influencia sobre estes (MARINS & GIANNICHI, 1996, p. 29).

Por se tratar de pesquisa que envolve seres humanos, seguiu-se as diretrizes do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos – CEPESH, da Universidade Federal de Santa Catarina, enviando-se os documentos exigidos por este comitê para apreciação em tempo hábil e anterior ao início da coleta de dados. O projeto, aprovado por este comitê, possibilitou a execução da pesquisa que serve de base para esta tese. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido encontra-se no **Anexo 14**.

CAPITULO IV

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente capítulo apresenta os resultados e discussão da pesquisa, iniciando com a abordagem qualitativa, dada pela investigação da realidade sob a forma

de estudo multicaseiros. Os três casos estudados focalizaram sujeitos proprietários de seu próprio negócio, característica básica para esta pesquisa. Inicialmente foi detectada a possibilidade de se ter uma representatividade de 52 shapers na cidade de Florianópolis. Este número não representava a realidade, pois o nome de alguns profissionais constava em mais de uma fábrica. Na primeira seleção pôde-se chegar ao número de 28 shapers, efetivamente, na região pretendida para a realização da pesquisa. Destes 28 foram excluídos 16, que não possuíam as características (Capítulo III, p. 38) estipuladas para a presente tese. Finalmente destes 12 restantes foram escolhidos, aleatoriamente, três para comporem o estudo multicaseiros, aqui apresentado. Os outros fizeram parte no estudo com abordagem quantitativa, apresentada a seguir. Assim deve-se registrar que a amostra total constituiu-se de nove (9) sujeitos, devido ao fato de que três shapers apresentaram motivos pessoais para não integrarem a presente pesquisa.

O início do capítulo descreve o trabalho do “shaper” e, posteriormente, a aplicação da análise ergonômica do trabalho, os resultados desta análise, e as sugestões feitas. Posteriormente são apresentados os resultados da abordagem com ênfase quantitativa, representada pela aplicação do questionário geral, do questionário sobre índice de capacidade de trabalho, do “checklist”, da antropometria, da bateria de testes de aptidão física e da escala de Borg para esforço percebido.

1. O trabalho do “shaper”

Para o estudo multicaseiros desta tese faz-se necessário entender o que compõe, e até mesmo o que representa o trabalho deste profissional. Neste sentido uma introdução ao assunto é apresentada a seguir.

A ocupação de “shaper”⁹, ou fabricante de pranchas de surfe, está codificada, no Brasil, na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO, do Ministério de Trabalho e Emprego, sob o número/código 819-90, incluída no título “*outros marceneiros, operadores de máquinas de lavar madeira e trabalhadores assemelhados não-classificados sob outras epígrafes*”, onde numa descrição resumida esta ocupação é colocada ao lado de fabricantes de artigos

⁹ A palavra “shape” significa, em inglês, forma, e alguns fabricantes de material esportivo iniciaram o uso desse estrangeirismo usando o termo “shapear” ou “shaepear” quando começavam a formar a prancha de surfe, o skate, as quilhas, etc.

esportivos de madeira, como raquetes de tênis, aparelhos de ginástica, bastões de pólo e outros.

A primeira observação importante que se pode retirar desta classificação é a forma de tratamento da ocupação “shaper” que é semelhante a do marceneiro. Na verdade o “shaper” utiliza instrumental encontrado em marcenarias, tais como plainas, serrotes e objetos de corte, porém ele não trabalha, propriamente, com madeira. Parece que a função laboral do “shaper”, semelhante a do marceneiro, é que indica sua inclusão neste código da CBO. Além disto, o “shaper” fabrica pranchas de surfe para fins esportivos e de lazer, uma vez que existe configurado o esporte e existem adeptos da prática do surfe como atividade recreacional.

Aliás, o fato de se comparar a função de “shaper” com marceneiro parece explicar, em parte, a inexistência de mulheres nesta ocupação. Numa busca informal e empírica, levada a efeito entre outubro/2000 e abril/2001, pode-se revelar a falta de profissionais do sexo feminino nesta ocupação, no Brasil, Havaí e Austrália. Ainda não se esgotou toda esta busca, tanto pela internet, como em bibliotecas e órgãos oficiais sobre a existência ou não de mulheres nesta ocupação.

Em outros países, tais como Austrália, Estados Unidos (Havaí), Espanha, e Canadá a atividade laboral de “shaper” também é desenvolvida por pessoas ligadas a um tipo de setor informal, observando-se a legislação local. Em geral a atividade é desenvolvida por atletas e ex-atletas do esporte que já não mais competem ou fazem as duas tarefas: “shaper” e atleta de surfe, porém destacado que nem todo “shaper” é ou foi atleta.

A atividade é concebida como um trabalho artesanal diferenciando-se de ocupações comuns na profissão formal, ressaltando aspectos, nos Estados Unidos, onde a atividade do “shaper” é considerada uma carreira profissional. Em Portugal, principalmente na região de Cascais, a atividade de “shaper” é compartilhada com atividades de estudo e/ou de trabalho, onde o intercâmbio com o Brasil está presente. Alguns profissionais que fabricam pranchas de surfe em Portugal visitam Florianópolis freqüentemente, tanto para acompanhar equipes de competição, como para troca de informações a respeito de modelos, materiais, formas e estilos da fabricação de pranchas.

Esta atividade laboral parece ter originado da necessidade de se ter, cada vez mais, pranchas adaptadas ao biótipo dos atletas ou praticantes, uma vez que para estaturas e pesos diferentes deve-se ter a prancha adequada. Desta forma a especialização deste profissional se deu a partir de uma demanda crescente e, cada vez mais, especializada.

Todavia, as prescrições do trabalho tiveram início quando da necessidade de se adequar estes referenciais e fazer uma seleção criteriosa de qual metodologia deveria ser utilizada para se chegar ao produto final. Além destas incumbências o estabelecimento de uma rotina de ação e a necessidade de se freqüentar estágios e/ou “workshops” existentes no país e no mundo para se atualizar nesta ocupação também devem ser considerados. E, ainda, seguir uma disciplina auto imposta, uma vez que o trabalho informal presente prevê esta situação de empregado-patrão simultânea.

Na confecção de uma prancha existem algumas etapas que podem ser realizadas por uma só pessoa ou por diferentes profissionais especializados. Neste aspecto pode-se perceber a flexibilidade deste trabalho, uma possibilidade presente de controle sobre o processo, a necessidade de criatividade, inovação e senso artístico por parte do “shaper”, além de exigir que este esteja disposto a dedicar-se a realizar toda a tarefa, uma vez que não se pode interromper o “shapeamento” uma vez começado, com risco de se perder o bloco e acarretar em prejuízo.

A tendência no Brasil, segundo informações dos entrevistados no estudo piloto, é a de se ter profissionais diferenciados numa empresa (fábrica), mesmo que alguns fabricantes de prancha ainda prefiram realizar todo o processo por si só. Nesta tese foi focalizado, no estudo de casos, o shaper que faz apenas a primeira etapa, ou seja, faz o shape do bloco, passando para outros profissionais as outras etapas na confecção de uma prancha de surfe.

As etapas básicas para confecção de uma prancha, independente do fabricante colocar uma outra etapa, subdividindo-a ou não, são:

- 1. “shape” do bloco;
- 2. pintura;
- 3. revestimento (primeira demão);
- 4. lixamento (com lixa a seco);
- 5. revestimento (segunda demão);
- 6. lixamento (com lixa d'água).

1. “shape” do bloco (composto de espuma de poliuretano expandido por pressão, cortado ao meio para se ter uma longarina de madeira, medido em polegadas), onde o trabalhador, com uso de régua próprias faz o contorno, dá forma a este produto, define o modelo da prancha a ser criada. Nesta etapa merece destaque o fato de se poder ter uma quantidade enorme de tamanho e modelos de pranchas, desde um tamanho pequeno de cinco pés (\pm 1,50 m) até uma de dez pés (\pm 3,00 m).

Ainda nesta fase de produção o profissional, utilizando plaina elétrica (desbaste), réguas curvas e outros equipamentos específicos da profissão faz o fundo, as bordas, envergadura de bico e a rabeta da futura prancha (Figura 4, p. 55). Nesta fase inicial do trabalho é necessária a utilização de EPI's, sobretudo a máscara de carvão ativado, para que o produto extraído do processo de desbaste com a plaina elétrica não venha a oferecer riscos à saúde do operador. O uso de protetores auditivos e óculos visam integrar a lista de EPI's indicados para esta fase. O uso do macacão também é aconselhável, uma vez que o pó advindo da execução da tarefa tende a colar na pele do operador, podendo acarretar outros prejuízos para a saúde além dos já mencionados.



Figura 4. Início da confecção da prancha, fase de desbaste.

Posteriormente, nesta fase ainda, o operador utilizando lixas e plainas manuais, continua o processo de dar forma à prancha de forma totalmente manual, valendo-se de todo um processo essencialmente artesanal, onde a prancha ficará pronta para ir para a fase seguinte que é a pintura.

2. pintura – nesta etapa decora-se a prancha; o bloco inicial de cor branca está agora na forma final, ou seja, já se pode chamar de prancha, porém sem os itens necessários a durabilidade, estética, proteção, manuseio, dirigibilidade. A pintura pode ser feita à mão, com pincel, denominadas de pinturas artísticas (tipo um quadro), ou com ar comprimido. As tintas são do tipo vinílicas, com maior ou menor percentual de diluição com solvente, onde os matizes

são escolhidos e as cores definidas. O processo com uso de compressor pode ser visto na Figura 5, p. 56.

3. Revestimento com fibra de vidro (primeira demão ou fase um), onde o processo inicia-se pelo fundo, e passa-se para o “deck” (a parte de cima da prancha) fazendo-se os contornos necessários, deixando a prancha pronta para aplicação da resina, que em contato com a fibra de vidro (fiberglass) dá a forma final transparente. Esta resina, já catalisada anteriormente, é acelerada e própria para aplicações deste tipo. A parte do fundo da prancha (embaixo) recebe uma camada de fibra de vidro, enquanto a parte de cima recebe duas camadas, porque é onde o usuário irá se apoiar.



Figura 5. Fase de pintura, com uso de compressor.

Para evitar o amassamento esta é reforçada nesta etapa do processo, quando também, é o momento de colocar as quilhas, previamente fabricadas e específicas para esta prancha. As quilhas são elaboradas a partir de um bloco de fibras de vidro sobrepostas e prensadas. Depois são cortadas e feitas as devidas adaptações de cada quilha, a borda traseira, a ponta e o meio. Dependendo da estação do ano o período de secagem varia significativamente. No inverno, e utilizando uma sala própria (estufa) este período é maior do que no verão. Em dias mais quentes a secagem é mais rápida e pode, até, não depender de uma estufa. Posteriormente, mas ainda nesta etapa, dá-se uma resina de acabamento, denominada de “hot coat” para finalizar esta parte. As Figuras 6 (p. 57) e 7 (p. 58) ilustram esta etapa:



Figura 6. Preparação da fibra de vidro.

4. Lixamento com lixa a seco (Figura 8 e 9, p. 58) – depois de seca na etapa anterior, a prancha passa pelo processo de lixamento (uso de lixa seca), onde se desprende um pó decorrente deste processamento (pó de fibra de vidro). É considerado, pelo “shaper”, como mais perigoso à saúde do que o pó do “shape”, pois neste ultimo o pó vem em bloquinhos, ainda visíveis, e neste processo de lixamento a seco o pó é tão fino que pode ser absorvido pelos poros da pele. Daí a necessidade de uso de EPI’s adequado em todo o processo produtivo da prancha.

5. Revestimento com resina (segunda demão) onde a prancha recebe acabamento químico para poder ir à lixa d’água. Nesta etapa existe também a obrigatoriedade do uso de EPI’s, concentração, atenção no manuseio dos produtos, revelando um trabalho eminentemente artesanal. As figuras 10 e 11 (p. 59) ilustram esta fase de acabamento, tendo um destaque do uso da luva na figura 10 e a posição indicada para tal tarefa na figura 11.



Figura 7. Aplicação da resina sobre a fibra de vidro.



Figura 8, e 9. Lixamento a seco.



Figura 10 – Segunda demão de resina, fase de acabamento.



Figura 11 – Segunda demão de resina, fase de acabamento.

6. Lixa d'água para finalização do processo (Figura 12, p. 60), onde o profissional encarregado desta fase aplica a lixadeira com apetrechos próprios para o uso com água, finalizando o trabalho e dando acabamento ao produto. Nesta fase é retirado o excesso de material utilizado para cobrir a prancha, oferecendo uma imagem cristalina da prancha e realçando o desenho e letras aplicadas.



Figura 12. Lixamento com lixa d'água.

2. Estudo de caso 1

O primeiro caso investigado refere-se a uma fabriqueta, montada no fundo da residência do sujeito, com área total aproximada de 41,50 m². A área, construída em madeira, mede aproximadamente 5,00 m x 2,80 e varia na altura de 2,50 m até 3,00 m. É dividida em 4 compartimentos de madeira, sendo a sala de pintura, a de “shape”, lixamento, e acabamento.

O teto da sala de shape é composto de telhas de amianto onduladas, havendo um espaço entre estas e as paredes que o sustentam, facilitando a ventilação no local. Também pôde-se notar o encaixe de placas retangulares de isopor entre as telhas e o falso teto (réguas de madeira lixadas e entrelaçadas). O local dispõe de som ambiente (rádio e toca CD) de acordo com a preferência do trabalhador.

As paredes são pintadas em azul fosco até a altura de 1,80 m nas laterais e até 2,20 no fundo e frente da sala, o restante é pintado em tonalidade clara,

aproximando-se de uma cor branca. A explicação do sujeito sobre esta pintura é a de poder oferecer contraste com o objeto de trabalho.

2.1 Análise da demanda

A demanda do caso 1 estudado teve sua origem:

- na intenção do autor desta pesquisa em investigar o trabalho do “shaper” durante a fase inicial da fabricação de pranchas de surfe;
- nas condições de trabalho do posto analisado, até então não conhecidas;
- na reclamação do trabalhador sobre dores nas costas.

Trata-se, então, de uma demanda mista, onde no primeiro momento é induzida pelo investigador, que em função do estudo esteve a campo, buscando dados para sua confecção. E, também, é uma demanda oriunda do trabalhador na medida em que este se queixa das fortes dores nas costas advindas desta tarefa.

2.2 Reformulação da demanda

Nesta fase existiu a possibilidade de um pré-diagnóstico e alguns indicadores observáveis tornaram-se claros. Após o segundo contato com o sujeito, onde se aplicou o questionário e fez-se a entrevista, pôde-se, então, reformular a demanda, delimitando-a como principal problema real que o mesmo se queixa: dores nas costas. Assim, a possível dor localizada nas costas pode estar relacionada com a postura adotada pelo “shaper” durante a realização da tarefa, quando se utiliza a plaina elétrica (com peso aproximado de 2,7 kg).

2.3 Análise da tarefa

A livre organização da tarefa a ser feita é apenas uma organização do modo operatório e peculiar ao sujeito, pois na condição de empregado e patrão simultaneamente sua forma concebida de desempenhar esta tarefa é a que ele adota e está sendo seguida. Neste caso leva-se em consideração a atitude individual e a necessidade de sua personalidade, onde a ordem dos movimentos e das ações já está memorizada e são repetidas em cada prancha a ser fabricada, até que um fenômeno externo ocorra (por exemplo, um curso de aperfeiçoamento, ou a observação de um ergonomista).

Neste estudo de caso 1 o sujeito inicia a tarefa de dar forma ao bloco (tradução mais apropriada para o termo “shapear”) fazendo as medições neste bloco onde irá começar a cortar. Estas medições têm sua origem na encomenda do cliente, onde fatores de altura, peso e tipo de prancha são levados em consideração. Aqui o trabalhador, com uso de réguas próprias e ferramental adaptado, faz o contorno, desenha no bloco a forma do produto final e define o modelo da prancha a ser criada. Durante esta observação a prancha a ser criada era uma “*fun-board*”, tipo de prancha maior que as outras convencionais, porém menor do que uma “*long-board*”.

Com o uso da plaina elétrica começa pela parte de baixo do bloco, fazendo desbastes nos dois lados deste bloco. Em seguida faz o mesmo com a parte superior da futura prancha (denominado “deck”). Nesta fase a postura adotada afasta o braço que segura a plaina para longe do corpo, e propicia uma média inclinação do tronco à frente, fazendo com que os músculos da parte inferior das costas também tenham participação efetiva no desenrolar da tarefa (Figura 13, p. 63). Este processo é repetido durante toda a parte inicial de desbaste (\pm 37 minutos), e posteriormente quando o “shaper” aplica o acabamento final, dando forma à prancha (aproximadamente, 15 minutos).

Reportando-se a Figura 1, do Capítulo II (p. 29), percebe-se que o objetivo da tarefa do “shaper” é dar forma ao bloco de poliuretano para que os outros passos na confecção de uma prancha de surfe possam ser seguidos.

Não existe um sistema de produção definido como existente em linhas de produção do trabalho formal, porém de acordo com a demanda dos clientes ao fazerem o pedido do produto. De fato não existe, também, domínio sobre tempos ociosos e do modo de realizar as ações para esta tarefa. O operador age conforme seu padrão rotineiro.

Como citada anteriormente a regulação de se ter uma produção maior ou menor é de total responsabilidade do operador, e esta regulação influi diretamente na saúde do mesmo. Ainda com referência a situação apresentada na Figura 1 mencionada, os modos operativos do sujeito traduzem-se nas diversas maneiras como ele “shapeia” a prancha, tendo por base a experiência adquirida através do conhecimento tácito (o conhecimento que foi adquirido fazendo a tarefa). Aliás, poucas tarefas/atividades que o “shaper” realiza vem do conhecimento explícito,

aprendido com “workshops” e cursos de atualização. Neste sentido os dados referentes ao sistema homem-tarefa podem ser assim descritos:

2.3.1 Dados referentes ao homem

Os dados dizem respeito às características físicas como sendo um sujeito com 1,77 m de estatura, 70,6 kg de massa corporal (evidenciando um IMC = $22,5 \text{ kg/cm}^2$), destro, com idade de 29 anos. Outros dados retirados da aplicação do questionário podem fornecer as informações de que o sujeito é solteiro, possui curso superior completo e atua nesta ocupação há 10 anos e 3 meses. Considera sua renda como boa, utiliza equipamentos de proteção individual (tais como máscara, óculos e protetores auditivos), não possui problemas de saúde, exceto as dores lombares e não fuma. Também não bebe café e somente ingere bebida alcoólica em ocasiões especiais. Segundo a resposta do questionário não considera o trabalho perigoso, está nesta ocupação por opção própria e por que gosta, e nunca se acidentou gravemente na tarefa de “shapear”.



Figura 13 – Primeira fase do desbaste no bloco, estudo de caso 1.

2.3.2 Dados referentes às entradas

São consideradas entradas a mão-de-obra, ferramentas, máquinas, equipamentos e materiais. De fato as entradas que esta situação de trabalho possui diz respeito ao homem, as condições determinadas e aos resultados esperados. Pode-

se afirmar que estes são os componentes que se trata o sistema homem-tarefa aqui descrito. É onde a entrevista e o questionário puderam aferir os dados necessários para a análise da tarefa. GUÉRIN *et al.* (2001) afirma que “no seu aspecto mais geral, essa maneira espontânea de falar do trabalho da e na empresa revela o que é uma tarefa... é um resultado antecipado fixado dentro de condições determinadas” (p. 14). Assim também ocorre na fabricação de pranchas de surfe, na tarefa de “shapear” o bloco para prepará-lo para os passos seguintes.

Entradas relativas ao homem cabe dizer de sua experiência anterior, o aprendizado para o conhecimento tácito, a prática na manufatura dos materiais, sua capacidade fisiológica para o trabalho e as conseqüentes variáveis de que um ser vivo possui, e suas outras capacidades (mental, psicológica, espiritual). Nesse estudo de caso 1 o operador possui suficiente tempo na ocupação, está sempre em contato com tecnologias novas e diferentes formas de manipular os materiais, através de intercâmbios freqüentes com outros profissionais. Sua idade e conformação física agem como facilitadores para a tarefa, e suas outras capacidades, embora não mensuradas, apontam para uma forte e evidente qualificação profissional.

Para as condições determinadas tem-se material próprio, ferramentas e máquinas adequadas para a manufatura da prancha a disposição do trabalhador. A matéria-prima é adquirida de acordo com os pedidos dos clientes.

A sala de “shape” está relativamente adequada à tarefa, no que diz respeito ao conforto térmico (ventilação forçada por aparelhos), conforto lumínico (lâmpadas fluorescentes laterais ao objeto de trabalho e na altura específica para esta fase de confecção da prancha), conforto acústico propiciado pelos protetores auditivos (para o trabalhador) e a fábrica está isolada, pela distância, de outras residências próximas no local.

O ambiente só oferece riscos de umidade e mofo se não forem tomadas medidas preventivas. Não existem riscos provenientes de substâncias altamente tóxicas, porém existe uma grande concentração de poeira advinda do resultado da tarefa (“pó de shape”) exigindo o uso constante de máscara.

A altura do suporte da prancha é fixa (não oferecendo possibilidade de regulação) e de uso exclusivo do operador. Para que este possa trabalhar com alguma comodidade e tenha um desempenho laboral que não venha a comprometer muito a sua saúde esta altura foi previamente testada antes de ser fixada. Os

materiais acessórios e ferramental estão ao seu alcance, não necessitando de movimentos corporais excessivamente danosos à musculatura para alcançá-los.

Com relação aos resultados esperados na tarefa tem-se, baseado em outras pranchas já manufaturadas, um desenho mental ideal, porém, de acordo com o pedido do cliente, a variação de forma e tamanho será seguida para atender especificamente este cliente. O cuidado com a qualidade do produto se faz nesta tarefa, onde a plaina não deve “tirar” nem muito nem pouco, e sim na medida exata da visualização do operador. É uma obra artesanal, por isso não se tem uma prancha igual a outra, apenas similares.

Com estas informações externas ao ambiente de trabalho (entradas) a situação de trabalho para esta tarefa configura-se como artesanal, e como tal baseia-se, sobretudo no conhecimento tácito do operador. Nesse sentido o trabalho do “shaper” é “algo dificilmente visível e exprimível... é altamente pessoal e difícil de formalizar... conclusões, *insights* e palpites subjetivos incluem-se nessa categoria de conhecimento” (NONAKA, 1997, p. 7).

O operador aprendeu a “shapear” com amigos surfistas e outros shapers de São Paulo, e foi melhorando sua “técnica” de acordo com a quantidade de produtos terminados, de tal maneira que após alguns erros e acertos, possui hoje um mecanismo mental, visual, criativo, e físico de “como fazer uma prancha” (uma espécie de “*feeling*”, segundo as palavras do trabalhador).

2.3.3 Dados referentes às saídas

Por ser uma tarefa eminentemente artesanal, o resultado da tarefa de “shapear” deverá resultar numa prancha pronta para se submeter às fases seguintes de laminação e pintura. Por isso não pode ter erros visíveis nesta fase da confecção da prancha. Diminutos erros de curva ou conformação podem ser minimizados com a pintura ou a fase de lixamento para algumas pranchas.

Porém se ocorrem erros que irão impedir o desempenho do produto, a solução é começar tudo de novo. Por isso alguns profissionais consideram a tarefa de “shapear” a mais importante no processo produtivo da prancha, pois é a forma que esta irá ter em definitivo. O Quadro 3 faz uma referência ao processo de trabalho do “shaper” durante a execução de sua tarefa.

Quadro 3 – Representação do processo de trabalho do shaper.

PROCESSO DE TRABALHO		
ENTRADA Preparação para “shapear”	INFORMAÇÕES	AÇÕES
	Pedido do cliente.	Cliente formaliza o pedido através de contato direto com o “shaper”.
	Dados do cliente (peso, altura, finalidade da prancha).	Anotações sobre os dados do cliente.
	Matéria-prima (quantidade, tamanho e forma).	Aquisição do bloco de poliuretano.
	Equipamentos e ferramental para a tarefa.	Verificar, calibrar e disponibilizar os equipamentos.
PROCESSO Início da confecção da prancha, “shapear”.	Cronograma (tempo para entrega do produto final).	Estabelecer, para o cliente, o tempo para entrega da prancha pronta.
	De acordo com o pedido do cliente e baseado no conhecimento do profissional.	Desbaste das bordas do bloco, desbaste da parte inferior e posteriormente da parte superior, acabamento final, uso de plaina elétrica e de ferramental próprio.

SAIDA Prancha pronta para seguir as outras etapas, ou seja, pintura, laminação e lixamento.	De acordo com conhecimentos do operador sobre o produto.	Verificar contornos, quilha, encaixes, aferir a qualidade do produto, “assinar” a prancha.
--	---	---

Nessa tese observou-se o que efetivamente o “shaper” está fazendo durante a tarefa de dar forma a prancha de surfe. Para tanto foi seguido, na íntegra, o “Guia de Observação – Análise da Tarefa” (SANTOS & FIALHO, *op. cit.*) e utilizadas as técnicas de:

1. observação direta, ou aberta (pesquisador);
2. observação indireta, ou armada (filmagem em VHS),
3. entrevista dirigida (do tipo semi-estruturada);
4. checklist, elaborado e desenvolvido pelo Laboratório de Ergonomia e Estudos de Informática, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal de Santa Catarina.

A filmagem em VHS também possibilitou a utilização, posteriormente, do software do modelo biomecânico tridimensional de predição de posturas e forças estáticas, desenvolvido pela Universidade de Michigan, EUA, conforme FIEDLER (1998, p. 43). Este instrumento de medida foi utilizado, única e exclusivamente, para ilustrar (de forma técnica) a postura executada pelo shaper. Para obtenção desta figura a técnica utilizada consistiu em congelar a imagem que se desejava, para medição dos ângulos entre as articulações. Para geração das figuras neste modelo biomecânico foram fornecidos os ângulos das articulações (braços, tronco, e coxofemorais) envolvidas na tarefa analisada, o número de mãos utilizadas, a força aplicada (peso da plaina) e os dados antropométricos de massa corporal e estatura do sujeito. Com estes dados o programa pôde fornecer a Figura 14.

2.3.4 Guia de Observação – Análise da Tarefa

a) Identificação e definição do posto de trabalho analisado

- denominação do posto de trabalho: sala de “shape”;
- empresa: informal. Denominação omitida para garantir o sigilo da investigação e resguardar o profissional, de acordo com parâmetros éticos propostos;
- localização: bairro residencial no município de Florianópolis;

- serviço ao qual o posto está subordinado: nenhum, porém é a primeira etapa na confecção do produto;
- posto de trabalho a montante: nenhum;
- posto de trabalho a justante: sala de pintura;

b) Tarefas e operações a serem executadas no posto de trabalho (Quadro 4, p. 71).

c) Conseqüências

- resultado do trabalho: prancha pronta para ser pintada;
- conseqüência dos erros eventuais sobre o produto: refazer tudo, ou seja, iniciar com outro bloco;
- conseqüências dos erros sobre o responsável do posto: prejuízo financeiro, perda de credibilidade perante os consumidores e outros “shapers”;

d) Acesso ao posto de trabalho

- modo normal de acesso profissional ao posto: escolha do próprio trabalhador;
- modo normal de formação do pessoal recém admitido: não se aplica;
- formação do operador atual do posto de trabalho: aprendizado com outros profissionais da área.

e) Métodos de trabalho

- tarefa prescrita para o posto: detalhamento de tamanho, tipo e forma realizada em concordância com o pedido do cliente;
- forma de apresentação da tarefa: parte escrita (quando do pedido) e parte oral (quando consultado o cliente);
- qual é o grau de precisão da apresentação da tarefa: parte explícita (tamanho, tipo, finalidade e forma) e parte implícita (idealizada pelo operador);
- por quais métodos de trabalho a tarefa é apresentada: após concordância com o cliente o operador anota quesitos necessários para o “shape” e, posteriormente, verificando o bloco de poliuretano, inicia a confecção da prancha;
- qual a margem de iniciativa ao titular do posto: total.

f) Controle

- quem controla: o próprio operador;
- quando: durante todo o processo de “shapear”;
- onde: no posto de trabalho;

- como: verificando dimensões, contornos, medindo tamanhos, formas, curvas, “sentindo” a prancha (parte subjetiva) e, principalmente, comparando-a com a imagem ideal do produto final;
- poder para sanção: total.

g) Condições físicas e fisiológicas do trabalho

- características do espaço e dos locais de trabalho: ambiente adequado para a tarefa, mediantemente confortável nos aspectos de temperatura e luminosidade, e pouco confortável no aspecto acústico, com picos de até 96 dB (A) quando se utiliza a plaina¹⁰, distâncias pré-concebidas em função do físico do operador e da tarefa, falta de componentes danosos ao ser humano (umidade, mofo), com presença de “pó de shape” (resíduos advindos da tarefa de desbastar com a plaina) durante todo o processo, locais destinados às ferramentas de um lado da sala e local

¹⁰ Medido com decibelímetro portátil, da marca “Radio Shack”, circuito de resposta em “slow”, escala dB(A) durante a filmagem.

Figura 14. Figuras geradas pelo programa do modelo biomecânico tridimensional de predição de posturas e forças estáticas, desenvolvido pela Universidade de Michigan, EUA.

Quadro 4 – Tarefa e operações a serem executadas no posto de trabalho, estudo de caso 1.

TAREFA PRESCRITA	FLEXIBILIDADE NO POSTO DE TRABALHO	RESPONSABILIDADE E INICIATIVA	FREQUENCIA E PERIODICIDADE DA TAREFA	FREQÜÊNCIA DE CONTROLE	DURAÇÃO DA TAREFA
Desbastar o bloco de poliuretano, e prepará-lo para as outras etapas na confecção da prancha de surfe.	A regulação do trabalho do operador é de sua total vontade, não existe tempo pré-fixado.	O trabalhador tem total responsabilidade para tomar todas as iniciativas necessárias, julgadas por ele, para a execução da tarefa.	Variável, de acordo com o fluxo de pedidos. Nesse caso pode-se ter desde uma (1) prancha por semana, como três ou quatro.	O controle referido aqui diz respeito a qualidade do produto, e é realizada constantemente durante o ato de “shapear” e ao final, na fase de acabamento.	Variável de 37 a 55 minutos, dependendo da qualidade, tipo e finalidade da prancha.

destinado a pranchas já prontas do outro lado desta (dispostas na ordem de serem levadas para a sala de pintura);

- horários: livre, controlado pelo operador na sua auto-regulação baseada na demanda de pedidos durante as épocas específicas (no verão, uma maior quantidade). Preferencialmente o operador trabalha mais no período da manhã;
- riscos devidos às condições físicas de trabalho: cortes e ferimentos advindos de possíveis acidentes com a plaina elétrica ou a lixadeira, existência de perigo de choque elétrico, perigo de incêndio, corte provocado por queda de máquinas;
- ritmo de trabalho: médio a intenso, dependendo da demanda de pedidos e da época em que estes são formulados, porém regulado pelo operador;
- posturas de trabalho: danosas a coluna vertebral durante todo o processo de “shapear”, uma vez que o operador trabalha sobre a prancha, utilizando desde material leve (compassos, régua, etc.) a médio-pesado (plaina e lixadeira) podendo ocasionar lombalgias (dor lombar localizada na região inferior da coluna, situada em uma área entre o último arco costal e a prega glútea);
- fadiga: inexistente na maioria da tarefa do operador, pois o mesmo controla seu tempo de trabalho e de repouso, predominando uma atividade aeróbica;
- outros fatores fisiológicos: a exposição aos resíduos do desbastamento da prancha pode ocasionar problemas ao trato respiratório do operador, assim como possíveis ocorrências de dermatites ou outras formas de doenças de pele. O ruído durante a tarefa é minimizado pelo uso adequado do protetor auditivo, porém suscetível de provocar cefaléias, tonturas e zumbidos temporários. O desconforto térmico, mesmo com aparelhos ligados, pode ser sentido e está mais presente nos dias de intenso calor.

h) Condições psicossociais do trabalho

- relações interpessoais: não existe nesta tarefa, porém apenas nas fases seguintes para confecção da prancha;
- estilo de comando da chefia: não existe;
- grau de flexibilidade dos métodos e horários de trabalho: livre, como já citado, o “shaper” é quem faz seu horário de trabalho e descanso;
- relações com outras equipes: não há;
- relações com os superiores: não há;
- relações com os colegas: o operador, por ser o “dono do negócio”, emprega e/ou divide mão-de-obra para as etapas seguintes ao “shape” da prancha, e neste sentido, sua relação com outro colega é amigável, cordial e franca, mas sempre lembrando de uma possível hierarquia de comando;

- relação com os subordinados: não há;
- relações sociais de trabalho: consideração = alta; *status* = não há; vantagem do posto = não há; remuneração = considerada boa pelo operador; possibilidade de promoção = não se aplica.

2.4. Análise das atividades

Neste estudo de caso 1 o trabalhador vive uma realidade onde seu aprendizado sobre a ocupação aconteceu (e acontece), sobretudo na prática. Inicia-se a análise da atividade em termos gestuais, ressaltando que este tipo de análise foi selecionado tendo como referencial os objetivos da tese. Desta forma, e segundo BEZERRA (1998) “trata-se da análise dos comportamentos de trabalho” (p. 46) que o shaper desenvolve durante a tarefa analisada.

Os gestos do shaper para realizar a tarefa são, na sua maioria, realizados com os membros superiores, uma vez que a tarefa sendo artesanal, utiliza os membros inferiores apenas para deslocamentos. De uma forma geral estes deslocamentos são moderados, pois não existe nenhum movimento necessário para execução da tarefa que necessite da utilização direta dos membros inferiores.

O sujeito executa movimentos de preensão manual com ambas as mãos para segurar e fazer movimentar a máquina de desbaste (plaina), para regular a espessura do corte desta, para lixar e para “sentir” o produto durante toda a tarefa e o desenvolvimento desta (utilização do tato e da percepção cinestésica).

Os movimentos gerais são de adução dos braços e antebraços, com grande envolvimento dos músculos do ombro. Dependendo da postura adotada, em certos momentos do processo, a musculatura da parte das costas (principalmente da musculatura paravertebral) do operador também é muito utilizada.

Considerando a tarefa desde o ponto inicial (bloco sobre o suporte) até o final (prancha pronta para ser pintada) o sujeito executa variada quantidade de gestos motores, tais como: elevação lateral dos braços, supinação e pronação das mãos, contrações do antebraço sobre o braço, extensão do braço direito, torções laterais do tronco, semi-agachamentos, inclinações à frente, apoios diversos sobre a prancha, manutenção do equilíbrio com oscilação da posição dos membros inferiores e utilização da musculatura abdominal.

O conteúdo do trabalho é caracterizado por uma transformação da matéria-prima em produto, baseando-se pelos níveis cognitivos do sujeito sobre este processo.

Pode-se perceber que existem pequenas fases nesta tarefa, desenvolvidas seqüencialmente, descritas como sendo:

- **desbaste grosso (retira-se o excedente do bloco até este ficar na forma aproximada desejada para o tipo da prancha),**
- **lixamentos, e**
- **desbaste fino (acabamento final).**

A atividade de formatar a matéria-prima (bloco) ocorre de acordo com visualização retida na memória de longo termo do “shaper”, assim como a utilização de ferramental específico e adaptado para a tarefa.

O tempo despendido é de, aproximadamente, 110 minutos, totalizando toda a tarefa de shapear o bloco, onde os ciclos de utilização da plaina, lixadeira, lixas e pequenas plainas alternam-se na medida detectada pelo sujeito.

Do ponto de vista da regulação tem-se que este tipo de trabalho não corresponde ao de processo contínuo, cabendo ao operador, única e exclusivamente, manter este processo funcionando ou não. Nenhuma máquina é acionada e nem existe uma linha de produção (comum ao trabalho formal), o que caracteriza a auto-regulação exercida pelo trabalhador.

Neste sentido pôde-se perceber que o sujeito, analisado neste estudo de caso 1, obedece a sinais de fadiga localizada no membro superior (alternância de gestos), verifica constantemente a qualidade do produto na proporção que este vai se moldando, tem liberdade para atender eventos externos (caso ocorram) e dispõe de responsabilidade para executar a tarefa em ritmos variados (ora lentamente, ora com certa velocidade).

2.5. Diagnóstico

Nesta fase da análise é apresentado (de forma sintética) o levantamento realizado pelas fases anteriores. Levou-se, também, em consideração um pré-diagnóstico já concebido pelo pesquisador, o qual “serve para construir o planejamento das observações sistemáticas... em certos casos, essas observações apenas trarão uma confirmação e uma demonstração dos elementos que o ergonomista tinha enunciado em seu pré-diagnostico” (GUÉRIN, *op.cit.* p. 176).

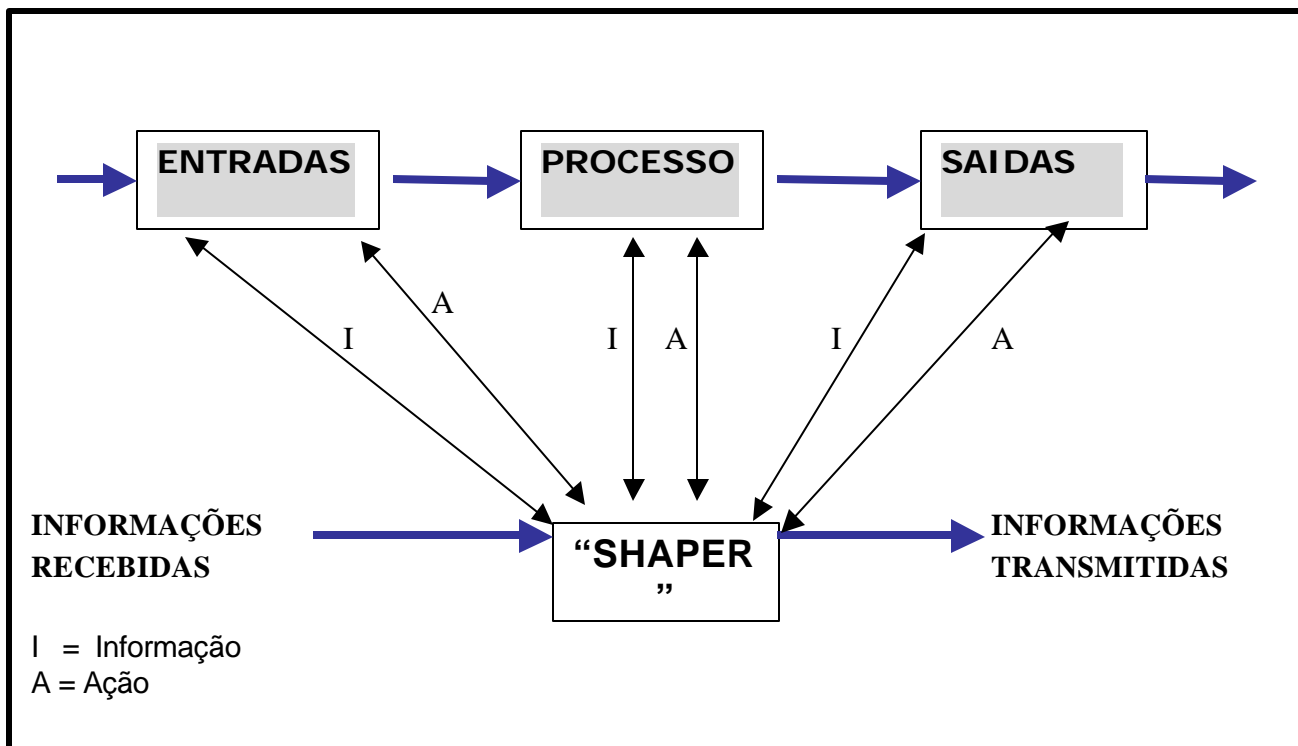
Por outro lado, também, necessário se faz esclarecer que se trata de uma tarefa artesanal, e por ser assim não envolve grandes mudanças ou, que o diagnóstico e possível intervenção ergonômica, pretendam solucionar todos os problemas detectados.

Nessa ocupação, por ser informal, o trabalhador necessita de mais informação sobre as possíveis situações de risco físico e ergonômico presentes e, sobretudo, oferecer possibilidades de correção e minimização. A escolha por investir num trabalho informal exige grande dose de autocrítica e auto-regulação, pois sem um chefe, a avaliação da qualidade do serviço e do produto cabe exclusivamente ao próprio profissional.

Com relação á situação de trabalho desenvolvida, o quadro 5 apresenta o esquema do sistema homem-tarefa do posto de trabalho analisado.

Com relação à tarefa de “shaper” o bloco de poliuretano e transformá-lo para a futura prancha foi observado que o operador se baseia nas informações fornecidas pelo cliente e pelo conhecimento adquirido com a experiência na fabricação destas pranchas. Configura-se, assim, uma atividade artesanal, onde a capacidade de trabalho do ser humano tem real importância na realização da tarefa.

Quadro 5 – Esquema do sistema homem-tarefa do posto de trabalho do “shaper”.



O “shaper” utiliza, em demasia, a posição onde seus braços ficam distantes da linha (imaginária) vertical central do eixo do corpo, provocando a utilização de outra musculatura acessória (parte das costas). Não se trata de um trabalho intermitente, porém os

ciclos não são homogêneos, alternando-se tempo de trabalho e tempo de repouso sem uma definição pré-estabelecida. Na fase da tarefa onde a lixa é empregada utiliza os dois braços num movimento semelhante ao “vai-e-vem”, fazendo o desbaste tanto na fase agonista dos músculos, como na fase decorrente de antagonismo.

Detectou-se, também, que na maioria dos movimentos de shapear com a plaina o sujeito utiliza apenas um sentido, não realizando nenhuma atividade na prancha ao retornar ao início do shapeamento. Esta atitude pode caracterizar perda de tempo se a demanda de pedidos for muito alta.

Com relação aos materiais e ferramental pôde-se observar que a plaina não possui o desgaste comum de outras plainas de marcenaria, sua lâmina não precisa ser amolada constantemente, o que facilita, em parte o trabalho de “shapear”. O peso desta, de 2,7 kg, tem influência durante os movimentos realizados longe do corpo do operador.

Já a lixadeira é usada com pouca frequência, não representando risco físico ou ergonômico para o “shaper”. As plainas manuais são adaptadas para a tarefa, não existindo no mercado comercial, e as lixas são adquiridas no exterior (através de revendedores especializados).

As condições ambientais estão, em parte, satisfatórias para a tarefa, onde existe no local um exaustor ligado continuamente e um ventilador na posição vertical para auxiliar na regulação do conforto térmico (caso seja necessário) durante os dias mais quentes. O ruído não incomoda o operador que utiliza os protetores auditivos durante a tarefa com uso da plaina elétrica, porém este fato não ocorreu quando do uso da lixadeira. A iluminação é adequada para a tarefa e este ambiente.

A utilização permanente de máscara é a principal forma de se proteger contra o “pó de shape” existente no local, porém nem sempre ocorre o uso de óculos protetores (fases da tarefa que necessitam de precisão visual). Também durante a utilização com a lixadeira o trabalhador não utilizou os óculos, explicando que precisa de melhor visualização para esta fase da tarefa.

O sujeito não utiliza luvas, pois estas iriam prejudicar sua sensibilidade, facilitando assim a possibilidade de cortes com o instrumental (serrote, plaina, estilete, e diversas plainas manuais adaptadas). Também não existe a necessidade de uso de botas, mas a utilização de sandálias (como observado) pode, também, propiciar acidentes com cortes e/ou perfurações decorrente de queda de instrumental e/ou máquinas, e o uso de roupas protetoras é descartado pelo trabalhador por não concordar de sua necessidade.

O espaço físico está organizado para somente um operador e especificamente para o sujeito, onde a disposição das peças, matéria-prima, ferramentas, réguas, compassos, e outros estão nos locais deixados por este, reforçando a especificidade para este trabalhador.

Não é uma tarefa muito extenuante, porém exigente do ponto de vista cognitivo, com grande utilização da memória de longo termo. Foi, também, observado e anotado um excesso de utilização do braço direito, denotando significativa carga de trabalho sobre as estruturas anatômicas deste membro.

As interrupções da tarefa (atendimento de clientes, telefone celular, telefone residencial, vizinhos solicitando empréstimo de material ou ferramenta, pedido de informações sobre preços das pranchas) variam muito e parecem representar, pela descontinuidade do trabalho, um agravante na concentração do operador para a qualidade e quantidade da produção diária do “shaper”.

2.6. Caderno de Encargos e Recomendações Ergonômicas

Para confecção do caderno de encargos e recomendações ergonômicas foi considerado o ambiente laboral em geral, com especificidade sobre os aspectos nocivos ao trabalhador referente a riscos físicos (ruído) e riscos ergonômicos (exigência de postura inadequada) presentes no desempenho da tarefa. Também foram anotadas recomendações sobre organização do trabalho.

Como foram observados e medidos picos de até 96 dB(A) durante algumas etapas da tarefa sugeriu-se ao operador o uso constante de protetor auditivo, desde o início da tarefa até o final do uso da plaina. Estes momentos já são possíveis de detecção pelo “shaper”, restando apenas adquirir o hábito de utilização permanente.

Foi observado que o trabalhador usa, esporadicamente, uma espécie de colete protetor para a coluna (material importado de marca *Weider Co.*, modelo *Weider Back Belt*). Porém este acessório não é suficiente para proteção da parte baixa da coluna e sua compressividade já está comprometida. Foi, então, sugerido a troca por outro tipo de colete, onde existem diversas formas e marcas no mercado nacional, para que a compressão na altura da cintura seja mais contundente, e possa, de fato oferecer uma parcela de ajuda na prevenção de lesões desta região anatômica. WASSELL et al. (2000) afirma que “apesar de incertezas científicas sobre efetividade, utilizar coletes de proteção para as costas como esperança de se prevenir altos custos e possibilidade de incapacitação em empregados está ficando comum no posto de trabalho” (p. 1). Esta mudança seria uma prevenção a mais para a saúde do

trabalhador, uma vez que as posturas inadequadas adotadas são necessárias a execução da tarefa, da manutenção do equilíbrio e de acordo com o tamanho da prancha de surfe.

Também, foi sugerida uma consulta médica especializada para o conhecimento pleno da realidade das estruturas anatômicas que oferecem dor e concorrem com a diminuição da qualidade de vida relacionada à saúde do “shaper”. Somente após esta consulta e com o devido diagnóstico médico é que alguma intervenção deverá ser realizada. Enquanto isto não ocorre foi sugerido ao trabalhador alguns exercícios de alongamento, oriundos da ginástica laboral, para serem realizados antes e depois da tarefa com cada prancha produzida.

Sugeriu-se, também, no aspecto global, uma pequena mudança na forma de “shapear” as bordas da prancha, momento onde a extensão dos braços se faz mais nitidamente e com frequência. O operador poderia virar a prancha e tentar desbastar com a plaina nos dois sentidos, desta forma a máquina estaria constantemente junto do corpo, reduzindo os riscos ergonômicos de uma postura perigosa, e não haveria perda de tempo.

Com relação à indumentária sugeriu-se ao operador utilizar um calçado confortável, que pudesse oferecer alguma proteção em caso de quedas de equipamentos ou máquinas; e o uso de algum tipo de roupa que pudesse, pelo menos, cobrir a superfície dos membros inferiores, protegendo de possível danos oferecidos pelo “pó de shape”. Nesse sentido deveria ser revisto, pelo shaper, suas utilização de sandálias foi observada prioridades de conforto térmico e prevenção de doenças ocupacionais.

Também foram sugeridas duas alternativas organizacionais para o sujeito: (1) a adoção de um horário para, exclusivamente, “shapear”, distinto do horário para atendimento a clientes, fornecedores e revendedores, e outros eventos externos; (2) e caso esta não seja possível, ou não surtir efeito desejado, a contratação, em horário reduzido, de um auxiliar para executar as tarefas de atender telefone, receber e anotar pedidos de clientes, contatos com outras fábricas, serviços extras ao local de trabalho (bancos, pagamentos, etc.), pelo menos nos meses de intensa demanda.

3. Estudo de caso 2

O segundo caso investigado diz respeito, também, a uma fabriqueta, montada no fundo de uma residência. A área física é composta de construção em alvenaria, com planta e documentos necessários registrados nos órgãos competentes da construção civil em Florianópolis, com dois pavimentos. A área construída ocupa um

espaço de, aproximadamente, 128 m², com a devida instalação hidráulica, sanitária e elétrica. O piso em cimento, com ladrilhos em cerâmica, da sala de “shape” é adequado a tarefa que se desenvolve facilitando a higienização e limpeza contínua. O pavimento inferior está dividido em cinco compartimentos por paredes também de alvenaria, exceto a sala de “shape” onde não há divisão física, apenas de setor (divisória de madeira). O pavimento superior é dividido em cinco salas destinadas ao restante do processo de fabricação da prancha, além de contar com uma sala para troca de roupa e banheiro de uso dos trabalhadores. A sala de “shape” (com medidas aproximadas de 4,00 m x 2,00 m, altura do teto de 2,80 m) é pintada com cores claras no teto e fundo da sala, aproximando-se do branco, e em cor azul fosco nas laterais e na parede da frente, até uma altura de 1,80 m, impedindo que haja reflexos das lâmpadas utilizadas na tarefa de “shapear”.

3.1 Análise da demanda

A demanda teve sua origem, também, na intenção do autor desta tese em investigar o trabalho deste “shaper”, principalmente na fase inicial da fabricação da prancha de surfe. Também houve necessidade em investigar as condições de trabalho deste operador com vistas a detectar possíveis riscos físicos e ergonômicos que pudessem interferir na qualidade de vida deste.

Como toda demanda inicial, neste estudo de caso 2 parece ser uma demanda de especificidade mista, onde os fatores da produção seriam pesquisados para se conhecer a realidade. Passou a ser uma demanda originada no trabalhador a partir da terceira visita, onde foram realizados a filmagem em VHS (câmera portátil, de uso doméstico), a entrevista e o questionário. A primeira visita o sujeito se mostrou preocupado com a intenção da pesquisa e sua possível exposição posterior, porém ficou mais acessível e permitiu que se realizasse todo o inquérito quando foi informado dos aspectos éticos que oferecem a segurança e o sigilo necessários para a realização da mesma.

Já na segunda visita o sujeito preferiu responder as perguntas do questionário e ajudar no preenchimento do checklist. Preferiu atender a entrevista na próxima visita, quando ocorreu a filmagem, devidamente autorizada pelo trabalhador.

Desta forma a demanda foi reformulada, a qual pôde, então ser expressa, delimitando o campo da ação ergonômica possível para este segundo caso: -

reclamação do trabalhador sobre falta de tempo para fazer mais pranchas; - identificação de possíveis riscos físicos e ergonômicos; - identificação das condições de trabalho deste profissional.

Não houve a ocorrência de um pré-diagnóstico, pois as condições que se apresentavam não propiciaram oportunidades para tal, sendo que os itens observáveis, claros de se notar, aparentavam estar de acordo com preceitos e indicações ergonômicas. A queixa do trabalhador poderia estar localizada a nível operacional e/ou gerencial sobre sua pessoa, a qual não estava visível ou formulada claramente, pois, lembrando, o profissional é o próprio dono do negócio; e o levantamento das condições de trabalho passou a ser um dos objetivos principais neste estudo de caso 2.

3.2 Análise da tarefa

A tarefa analisada é idêntica ao caso 1, diferenciando na sua forma de execução, nos tempos de ciclos entre atividade e repouso, nas medições realizadas, nas posturas adotadas, na forma ou maneira de se trabalhar com a plaina, nas prioridades que cada um segue durante o desbaste, no uso de equipamentos de proteção individual e outros, e, ainda, na encomenda do cliente.

Neste estudo de caso 2 a forma de trabalhar é adotada já há muito tempo (o sujeito tem 24 anos de atividade nesta ocupação), onde segue rigorosamente as diversas etapas por ele estabelecidas, principalmente horários de execução da tarefa e descanso, configurando uma auto-regulação coerente com seus próprios princípios de carga de trabalho e repouso.

A exemplo do caso 1, já estudado, o sujeito também tem o referencial de medidas a partir do pedido do cliente e da finalidade da prancha: peso e estatura e destinação da prancha (lazer, competição, ou loja). Dependendo destas informações iniciais o operador inicia sua tarefa com poucas variações. Faz as medições com régua especiais (denominadas “*templates*”, confeccionadas em papelão duro) e compassos, utiliza o serrote para corte grosso (material que não pode ser cortado pela plaina) e passa, então, para o uso da plaina elétrica (utiliza a estratégia de passar o fio elétrico por cima dos ombros para facilitar sua movimentação).

Aqui não existe o problema de adoção de posturas altamente constrangedoras, pois o sujeito adota o sistema de virar a prancha para “shapear” (nos dois sentidos) as bordas laterais da mesma. Mesmo assim, utiliza apenas um braço para

fazê-lo, incorrendo desta forma em outra possível postura danosa a musculatura do braço, pois todo o peso da máquina é suspenso por este (Figura 15, p. 84). Durante a tarefa o sujeito utiliza uma espécie de cinta, confeccionada em material elástico-compressivo, a qual lhe fornece certa prevenção em lesões na região da parte baixa das costas.

Após desbastar as laterais, inicia o “shapeamento” da parte inferior e superior do bloco, fase que dura aproximadamente 40 minutos. Utiliza, com frequência, o compressor para limpar o excedente de pó sobre a prancha, entre as fases da tarefa. Continua com a tarefa alternando uso de lixadeira elétrica, plaina elétrica, plainas adaptadas (algumas criadas por ele próprio), lixas (algumas importadas, pela inexistência de material nacional) e outras ferramentas próprias da profissão. Esta fase inteira leva entre 120 e 140 minutos, dependendo da destinação da prancha e outros fatores externos a vontade do trabalhador.

Embora não exista uma linha de produção formalmente traçada, o sujeito se propõe a “shapear” quatro (4) pranchas por dia, sendo duas pela manhã e duas na parte da tarde, o que explica sua constante preocupação com o tempo. Sua auto-regulação o conduz para conciliar trabalho, descanso, alimentação e outras necessidades, incluindo as de ordem pessoal de acordo com os meses de inverno e verão, onde neste último chega a “shapear” até seis (6) pranchas por dia.

Sua experiência de 24 anos nesta profissão o qualifica entre os melhores profissionais nacionais, razão pela qual os cursos que frequenta são, na grande maioria, no exterior. A exemplo de outros shapers não costuma ensinar o ofício e guarda consigo os segredos que fazem a diferença no momento de “assinar” a prancha (desenvolvido através de conhecimento tácito na observação do trabalho de outros profissionais estrangeiros e brasileiros).

Cabe ressaltar que por ser um trabalho artesanal, uma forma peculiar ao ramo é o produto levar o nome do criador, fato idêntico em outros setores da produção artesanal, tradução de alto padrão de qualidade, segurança e confiança no produto.

3.2.1 Dados referentes ao homem

Os dados coletados pelo questionário, filmagem e, sobretudo, a entrevista, dizem respeito a um sujeito com 1,80 m de altura e massa corporal de 75,2 kg (IMC = 23,2 kg/m²), com predominância manual destra, com 39 anos de idade, solteiro.

Considera sua renda como boa, faz intervalo para almoço, utiliza equipamentos de proteção individual, possui pequenos problemas de saúde, como dores nas costas, resfriado e dor no ombro direito, não fuma e nem ingere bebidas alcóolicas (na sua explicação tem um passado dedicado ao surfe, e com isto toda uma disciplina voltada para uma vida saudável).

Também, segundo as respostas do questionário, não considera o trabalho perigoso, está nesta ocupação por opção própria e por que gosta, e nunca se acidentou gravemente na tarefa de “shapear”, porém concorda que os acidentes de trabalho nesta ocupação são devido ao excesso de confiança.

3.2.2 Dados referentes às entradas

Entendendo tarefa com um resultado antecipado fixado dentro de condições determinadas (GUÉRIN, *op.cit.*) percebe-se as entradas para este sistema homem-tarefa como sendo relativas também, ao homem, as condições determinadas e aos resultados esperados.

A exemplo do caso 1 entradas relativas ao homem estão direcionadas a sua experiência (nesta ocupação) anterior à pesquisa, ao aprendizado para o conhecimento tácito, à prática com os materiais, ferramentas e matéria-prima e de como transformá-los para obtenção do produto final. Também podem ser consideradas entradas a sua capacidade para o trabalho e as conseqüentes variáveis desta, assim como também outras capacidades (mental, psicológica, espiritual).

Nesse segundo estudo de caso o operador está há muito tempo exclusivamente nesta ocupação, sempre em contato com tecnologias novas e diferentes formas de manipular os materiais. Assim como outros profissionais na confecção de pranchas de surfe faz viagens (principalmente nos meses de inverno no Brasil e verão no exterior) para seu aprimoramento.

O fator idade e conformação física auxiliam na execução da tarefa e, finalmente, suas outras capacidades, denotam uma personalidade profissional qualificada, a qual lhe rende a manutenção da marca que assina. Seu ritmo de trabalho é intenso, caracterizando obediência a uma disciplina rígida e sempre seguida.



Figura 15 – Primeira fase de desbaste do bloco, estudo de caso 2.

Aliás, comentado, o produto final leva o nome ou marca do shaper, e a prancha, sendo de boa qualidade e fornecendo a performance desejada pelo cliente atua como propaganda favorável para esta marca.

Nesse segundo caso a marca do “shaper” é nacionalmente conhecida e respeitada até em alguns *points* no exterior, a ponto de intercâmbios serem realizados sob a supervisão deste “shaper”. Desnecessário afirmar que para se manter neste tipo de *ranking* o trabalhador é obrigado a possuir alto nível de conhecimento do que produz, uma auto-regulação muito disciplinada, e, sobretudo, uma organização interna na empresa, que propicie a mesma estar na posição que ocupa.

As condições determinadas para execução desta tarefa estão relacionadas com a matéria-prima (bloco de poliuretano expandido) e o posto de trabalho (sala de shape). O bloco de poliuretano é adquirido, nos meses de inverno de acordo com os pedidos dos clientes, e nos meses de verão, onde tem enorme demanda, é adquirido em quantidade acima do pedido normal, prevenindo-se de perda de clientes ou prejuízos pela não entrega do produto final.

Outro fator que o “shaper” informou diz respeito a trocas e empréstimos que o mesmo faz com outros “shapers” de Florianópolis, no caso do revendedor não possuir suficiente quantidade para sua aquisição dos blocos. Nestes casos a troca é feita produto por serviço (uma espécie de escambo), onde o shape se compromete a “shapear” para quem emprestou a matéria-prima. Esta sistemática tem servido para não deixar sua produção estacionar, onde todo pedido do cliente é atendido e satisfeito dentro das condições e prazos oferecidos pelo trabalhador.

Com relação ao posto de trabalho pode-se afirmar que é composto por uma sala de alvenaria, com divisão em parede simples e sem porta para outra sala onde se localiza uma máquina¹¹ que pode ser utilizada para início do trabalho. A sala de “shape”, onde a tarefa é executada, oferece conforto térmico adequado, via aparelho de ar condicionado, com regulagem para verão e inverno. É ajustado para este trabalhador, pois é o único na sala, propiciando, assim, um equilíbrio constante de temperatura para o sujeito.

A luminosidade do local provém das lâmpadas (duas de cada lado do objeto de trabalho) utilizadas na confecção de pranchas. Estas ficam, identicamente em todas as salas de shape, lateralmente ao suporte de prancha e na altura específica para esta tarefa.

Aqui também o uso de protetores auditivos propicia o suficiente conforto acústico para o sujeito e evita uma possível perda de audição induzida (PAIRO) pelo uso da plaina e lixadeira elétricas.

O ambiente físico de trabalho não oferece vestígios de elevada umidade e probabilidade da ocorrência de mofo e/ou provenientes de substâncias tóxicas. Os

¹¹ Esta máquina oferece condições de desbaste grosso até certo ponto, onde é necessária a participação do trabalhador para acabamento final. Somente é utilizada quando, nos meses de verão, a demanda atinge um alto grau e os prazos de entrega começam a diminuir e fazer pressão sobre a produção.

ambientes para shape e pintura são separados por paredes. Foi detectado que existe uma grande concentração de poeira (fina e grossa, visíveis) advinda do resultado do desbaste com a plaina, o qual é denominado “pó de shape”. Esta poeira só ocorre quando se trabalha com a plaina, e exige o uso de máscara e óculos protetores. A poeira proveniente do lixamento com lixas finas é invisível a olho nu e existe a possibilidade de ser absorvido pela pele, causando possível irritação. Aqui também o uso do compressor torna-se necessário, propiciando limpeza rápida sobre membros do sujeito e a prancha a ser trabalhada.

A altura do suporte da prancha (confeccionado em ferro fundido) é regulada para diversas alturas, tanto do operador como para outro profissional que porventura venha a utilizar o local (em intercâmbios, por exemplo). Os materiais acessórios, ferramentas, instrumentos diversos e moldes estão ao seu alcance, não necessitando de movimentos corporais excessivamente danosos à musculatura para alcançá-los.

A dinâmica nos deslocamentos do operador no local de trabalho é alta, representada pela movimentação com membros inferiores e, principalmente, pela movimentação com o bloco, de acordo com o ritmo de trabalho adotado.

3.2.3 Dados referentes às saídas

As saídas que se referem ao sistema homem-tarefa dizem respeito ao produto acabado, ou seja, a prancha de surfe pronta para se submeter à pintura e laminação. Como no estudo de caso 1 o produto é o mesmo, a variação fica por conta da qualidade do “shape” aplicado (aqui entendido com a qualidade do desbaste realizado).

As informações transmitidas têm por base as informações recebidas (pedido do cliente com relação a tamanho, forma, finalidade) e o processo produtivo do sujeito que executou a tarefa. Estas acontecem na fase de informar os outros profissionais o que se deve fazer, com cada uma das pranchas, nas fases seguintes ao processo de produção. O Quadro 6 (p. 89) faz referência ao processo de trabalho deste profissional.

Nesse estudo de caso 2 também seguiu-se o “Guia de Observação – Análise da Tarefa” em conjunto com as técnicas de:

1. observação direta;
2. observação indireta;
3. entrevista dirigida;
4. checklist.

Quadro 6 – Dados referentes ao processo de trabalho do “shaper” (caso 2).

PROCESSO DE TRABALHO		
	INFORMAÇÕES	AÇÕES

ENTRADA Preparação para “shapear”	Pedido do cliente.	Cliente formaliza o pedido com o recepcionista, e, às vezes, através de contato direto com o “shaper”.
	Dados do cliente (peso, altura, finalidade da prancha).	Anotações sobre os dados do cliente.
	Matéria-prima (quantidade, tamanho e forma).	Aquisição do bloco de poliuretano na quantidade para a tarefa.
	Equipamentos e ferramental para a tarefa.	Verificar, calibrar, disponibilizar, e preparar o shape.
	Cronograma (tempo para entrega do produto final).	Estabelecer, para o cliente, o tempo para entrega da prancha pronta.
PROCESSO Início da confecção da prancha, “shapear”.	De acordo com o pedido do cliente e finalidade da prancha. Baseado no conhecimento do profissional.	A tarefa de shapear propriamente dita.
SAIDA Prancha pronta para seguir as outras etapas, ou seja, pintura, laminação e lixamento.	De acordo com conhecimentos do operador sobre o produto.	Verificar contornos, quilha, encaixes, aferir a qualidade do produto, “assinar” a prancha.

3.2.4 Guia de Observação – Análise da Tarefa

a) Identificação e definição do posto de trabalho analisado

- denominação do posto de trabalho: sala de “shape”;
- empresa: informal, sem sociedade e dirigida pelo próprio proprietário;
- localização: bairro residencial no município de Florianópolis;
- serviço ao qual o posto está subordinado: nenhum, porém atende aos pedidos realizados na recepção da empresa;
- posto de trabalho a montante: nenhum;
- posto de trabalho a justante: sala de pintura.

b) Tarefas e operações a serem executadas no posto de trabalho (Quadro 7, p. 91).

c) Consequências

- resultado do trabalho: prancha pronta para ser pintada e laminada;

- consequência dos erros eventuais sobre o produto: dependendo do erro ocorrido a única opção será refazer tudo com outro bloco;
- consequências dos erros sobre o responsável do posto: prejuízo financeiro, perda de credibilidade perante os consumidores e outros “shapers”, danos psicológicos para o sujeito (embora reversíveis), e, sobretudo, atraso na produção;

d) Acesso ao posto de trabalho

- modo normal de acesso profissional ao posto: escolha do próprio trabalhador;
- modo normal de formação do pessoal recém admitido: não se aplica;
- formação do operador atual do posto de trabalho: aprendizado com outro profissional da área (no início da carreira), cursos de atualização (“workshops”) em outros países, informação recebida pelos diversos meios de comunicação a que tem acesso (revistas, *internet*, fitas de vídeo comerciais).

e) Métodos de trabalho

A tarefa prescrita, a forma de apresentação desta e a margem de iniciativa são idênticas ao caso 1, havendo pouca diferença no grau de precisão da apresentação da tarefa devido a participação de outro funcionário da oficina.

f) Controle

Aqui, também, a sistemática é semelhante ao caso 1 já estudado, onde as variações ficam por conta da introdução de mais um funcionário da empresa, que auxilia o trabalhador em algumas atividades. O próprio operador exerce o controle sobre todo o processo de “shapeamento”, auxiliado em parte, pelo recepcionista. A forma de controle é realizada verificando dimensões, contornos, medindo tamanhos, formas, curvas, “sentindo” a prancha (parte subjetiva) e, principalmente, comparando-a com a imagem ideal do produto final e as medidas do consumidor final.

Quadro 7 – Tarefa e operações a serem executadas no posto de trabalho, estudo de caso 2.

g) Condições físicas e fisiológicas do trabalho

- características do espaço e dos locais de trabalho: ambiente parece estar adequado

DEFINIÇÃO DE TAREFAS	TAREFA PRESCRITA	FLEXIBILIDADE NO POSTO DE TRABALHO	RESPONSABILIDADE E INICIATIVA	FREQUÊNCIA E PERIODICIDADE DA TAREFA	FREQUÊNCIA DE CONTROLE	DURAÇÃO DA TAREFA
“shapear”	Desbastar o bloco de poliuretano, e prepara-lo para as outras etapas na confecção da prancha de surfe.	A regulação do trabalho do operador é de sua total vontade, porém tenta fixar o tempo máximo, em cada prancha, em 120 minutos.	O trabalhador tem total responsabilidade para tomar todas as iniciativas necessárias, julgadas por ele, para a execução da tarefa.	Variável, de acordo com o fluxo de pedidos. Nesse caso pode-se ter desde quatro (4) pranchas por dia, como seis (6) se a demanda crescer muito.	O controle referido aqui diz respeito à qualidade do produto, e é realizada constantemente durante o ato de “shapear” e ao final, na fase de acabamento, pelo próprio trabalhador.	Variável de 65 a 140 minutos, dependendo da qualidade, tipo e finalidade da prancha

para a tarefa, paredes em blocos de concreto, porta em “metalon”, confortável nos aspectos de temperatura, luminosidade e acústica. A presença de “pó de shape” é notada durante todo o processo. Os locais destinados às ferramentas estão dispostos ao alcance do operador paralelamente ao suporte que sustenta a prancha a ser trabalhada;

- horários: livre sob o ponto-de-vista gerencial, porém controlado pelo operador na sua auto-regulação baseada na demanda de pedidos durante as épocas específicas (no verão, uma maior quantidade). Preferencialmente o operador formata duas pranchas pela manhã, e duas na parte da tarde (havendo necessidade o horário de trabalho pode se estender até mais tarde);
- riscos devidos às condições físicas de trabalho: cortes e ferimentos advindos de possíveis acidentes com a plaina elétrica ou a lixadeira, existência de perigo de choque elétrico, perigo de incêndio, possibilidade de lesionar estruturas musculares devido ao excesso de gestos laborais, e leve tendência ao isolamento pessoal devido ao confinamento que o sujeito se impõe para realizar a tarefa;
- ritmo de trabalho: intenso a muito intenso, dependendo da demanda de pedidos e da época em que estes são formulados, resultado da regulação do operador; o qual, mesmo em épocas de pouca demanda utiliza um ritmo intenso de atividade laboral, com maior exigência fisiológica;
- posturas de trabalho: a exemplo de outras posturas que são adotadas para se cumprir uma tarefa, são danosas à coluna vertebral durante parte do processo de “shapear”, porém prevenidas com o uso de cinta compressiva específica e utilização de exercícios de alongamento antes da realização da tarefa;
- fadiga: existente ao final do turno da manhã e, principalmente, ao final do dia, mas com períodos de repouso e recuperação controlados;
- outros fatores fisiológicos: a exposição aos resíduos do desbastamento da prancha pode ocasionar problemas de saúde, tais como: dermatites, doenças de pele, rinites e irritação nos olhos. O ruído durante a tarefa é minimizado pelo uso adequado do protetor auditivo, porém, segundo relato do trabalhador, suscetível de provocar cefaléias, irritabilidade e outras ocorrências cerebrais leves.

h) Condições psicossociais do trabalho

- relações interpessoais: na tarefa em si não existe nenhum relacionamento, porém o shaper conta com a ajuda de um recepcionista, e este interage com base na quantidade

de pedidos e na qualidade de ligações telefônicas (dependendo do cliente, às vezes, nem sequer interfere no trabalho do shaper);

- estilo de comando da chefia: não existe;
- grau de flexibilidade dos métodos e horários de trabalho: livre com predominância da disciplina no cumprimento de horários já definidos pelo próprio shaper;
- relações com outras equipes: não há;
- relações com os superiores: não há;
- relações com os colegas: o operador, por ser o “dono do negócio”, emprega outros profissionais para executar as etapas seguintes ao “shape” da prancha. Sua relação com outros profissionais acontece em clima amigável, justo e franco, atendendo ao princípio de união para terminar o produto e na oferta de trabalho para mão-de-obra especializada;
- relação com os subordinados: não existe uma relação de chefia e subordinados, porém os outros funcionários da empresa referem-se ao shaper (dono da empresa) como “patrão”;
- relações sociais de trabalho: consideração = alta; *status* = não há; vantagem do posto = não há; remuneração = considerada boa pelo operador; possibilidade de promoção = não se aplica;
- tipos de responsabilidade do titular do posto: total sob todos os aspectos, dividindo a parte administrativa com o recepcionista que se incube desta parte na empresa, porém sob seu gerenciamento.

3.3 Análise das atividades

Neste estudo de caso 2 não houve a possibilidade da formulação de um pré-diagnóstico, por isso a síntese apresentada nesta análise das atividades pretende contemplar o que foi detectado pelas observações, questionário, entrevista e checklist. A limitação desta síntese está diretamente relacionada a estes instrumentos de medida e as próprias limitações que cada um possui.

Ressalte-se, novamente, que a tarefa a ser analisada é de cunho artesanal não dependendo de potencial normalmente dedicado à análises mais aprofundadas, como, por exemplo, no trabalho formal. Aqui, também, o quadro 5 (p. 77) representa o esquema do sistema homem-tarefa do posto de trabalho analisado nesta tese.

Em termos gestuais a análise das atividades do shaper são idênticas nos casos estudados, porém diferem entre si na forma de executar tais gestos. Desta forma, neste caso 2, o sujeito utiliza bastante de sua capacidade fisiológica de trabalho, tem um ritmo muito mais intenso, até então observado, do que outros shapers de Florianópolis. A dinâmica empregada acarreta esforço constante para os membros superiores na medida em que o tempo dedicado ao trabalho e repouso não é coerente. O sujeito parece não obedecer muito a critérios de repouso entre os ciclos do processo de desbaste. Os membros inferiores não têm utilização direta na tarefa, apenas são utilizados para deslocamentos, apoio e equilíbrio do corpo. Foi observado que existe pouca ou quase nenhuma interrupção na tarefa do shaper.

A utilização da musculatura da parte das costas do sujeito é minimizada pela estratégia de virar a prancha para shapear dos dois lados, e a manutenção de instrumentos pesados com uma só mão parece ser um dos problemas a evitar.

O shapeamento do bloco, a exemplo dos outros dois casos, é realizado de acordo com o conhecimento prático que o sujeito detém. Este conhecimento, na sua maioria armazenado na memória de longo termo, tem fundamentos na forma aprendida de realizar esta tarefa. Além do que foi aprendido com um profissional qualificado, neste estudo de caso 2, o trabalhador também agregou mais conhecimentos com visitas ao exterior e pela sua condição anterior de praticante do esporte surfe. Esta prática esportiva levou o shaper a desenvolver ferramentas que pudessem formatar um bloco e obter, assim, a forma idealizada por ele. Esta forma, segundo sua experiência esportiva, leva a prancha a ter um desempenho melhor nas diversas manobras durante a prática do surfe. Com isto a confecção de pranchas personalizadas incrementou e pôde fornecer um diferencial para a produção.

Com relação aos materiais e ferramental pôde-se observar que os mesmos ficam dispostos sobre uma espécie de bancada fixa a parede e sobre o suporte das lâmpadas. A plaina é a idêntica em todos os casos estudados, sendo seu modelo adaptado da plaina elétrica tradicional, onde não possui o desgaste comum destas, e sua lâmina não precisando ser amolada constantemente, facilitando o trabalho de “shapear”. O peso desta tem influência direta sobre o ombro direito do operador, que reclama de dores constantes nesta região. As plainas adaptadas são constantemente amoladas e a lixadeira somente é utilizada para um desbaste mais profundo em certas regiões do bloco.

O trabalhador não utiliza roupa protetora e afirma não necessitar de tal proteção. Sua indumentária é idêntica ao caso 1, ou seja, camiseta, bermuda e sandálias.

As condições ambientais são controladas pelo operador, tornando o ambiente físico satisfatório para a tarefa. Na sala de shape existe um aparelho de ar condicionado que climatiza o local de acordo com a temperatura desejada. Não existe a necessidade de isolamento acústico uma vez que as distancias dos postos, entre si, e a distancia destes da moradia residencial são suficientes para dispersão de possíveis ruídos perigosos. A iluminação do local é propiciada por iluminação dos dois conjuntos de luminárias nas paredes.

A utilização permanente de EPI's (máscara, protetor auditivo e óculos) é a principal medida adotada pelo profissional para se proteger. Além destes sempre usa um boné para resguardar a região da cabeça do "pó de shape". Desta forma sua proteção nas fases iniciais do desbaste está garantida, porém pôde-se observar que o profissional não utiliza protetores auditivos constantemente. Em alguns momentos o profissional estava sem esta proteção e na utilização da plaina o ruído atingiu índices de 85 a 96 dB(A).

O sujeito também não utiliza luvas, segundo sua explicação para o fato estas iriam prejudicar sua sensibilidade e o manuseio com as plainas menores. Este fato foi observado também no caso 1. Aqui a possibilidade de cortes com o instrumental (serrote, plaina, estilete, e diversas plainas manuais adaptadas) pode acontecer.

Foi constatado que não existe a necessidade de uso de um calçado reforçado, como botas, por exemplo. Contudo a utilização de sandálias foi observada também no caso 1 e este fato pode propiciar acidentes nos pés. O uso de roupas protetoras, principalmente na parte de lixamento, com lixas muito finas, poderia ser uma forma de proteger a pele do contato com o pó de shape produzido. O sujeito afirmou que estas são desnecessárias e poderiam atrapalhar na livre movimentação dos membros durante a tarefa, além, segundo este, de causar uma sensação de calor não desejada.

O posto de trabalho neste estudo de caso 2 compondo-se de uma sala pequena está organizado, de forma personalizada, para este trabalhador¹². Os quadros com os pedidos e as medidas do cliente, a disposição das ferramentas, a altura do suporte, o aparelho de som, enfim, o arranjo geral está organizado e disposto para o trabalhador. Desta forma o espaço

¹² Segundo informações do shaper quando existe a possibilidade de outro profissional utilizar o local, tem-se que fazer algumas alterações. Assim, a altura do suporte de pranchas é regulável de acordo com a altura do sujeito que irá trabalhar no posto e as ferramentas ficam dispostas na sua maneira.

físico ocupado permite livre movimentação deste ao redor da prancha, quando necessário, e propicia suficiente amplitude de movimentação.

Pôde-se constatar que em alguns momentos (ou fases) do shapeamento pode ser considerada uma tarefa extenuante. Mas nestes momentos o tempo de repouso também tende a ser um pouco maior, e esta regulação é feita naturalmente pelo sujeito, que já conhece seu ritmo de trabalho e tem consciência de sua capacidade de trabalho. A tarefa, de forma global, é mais exigente do ponto de vista cognitivo, com grande utilização da memória de longo termo e da percepção, e, neste estudo de caso 2, parece estar afetada por preocupações com a administração geral da produção. Este fato pôde ser observado nas respostas a entrevista e nas ações do sujeito durante a tarefa.

As poucas interrupções da tarefa estão direcionadas, na sua grande maioria, na preocupação do sujeito com o restante da empresa. Mesmo delegando poderes de administração ao recepcionista, o sujeito, de tempo em tempo, parava, por alguns instantes, sua tarefa e verificava uma informação com um ou outro profissional. Em outros momentos eram estes que interrompiam a tarefa do shaper para buscar ou levar alguma informação. Estas interrupções não representaram em perda de tempo ou trabalho, mas induziam uma pequena descontinuidade do trabalho do shaper, acarretando uma agravante na quantidade da produção diária deste.

3.4 Caderno de encargos e recomendações ergonômicas

Sobre os aspectos de riscos físicos pôde-se notar que o ambiente laboral, de uma forma geral, não oferece grande perigo ao trabalhador. Tanto os fatores de ruído, temperatura e luminosidade podem ser controlados pelo trabalhador.

O local não apresentou sinais de excesso de umidade e/ou mofo, por isso a sugestão de manter o local limpo vai ao encontro de melhorar o aspecto visual da área de trabalho, uma vez que o excedente de “pó de shape” tende a se acumular ao redor do foco de trabalho (a prancha). Este acúmulo pode acarretar acidentes como quedas, assim a recomendação da limpeza deveria ser implantada em períodos regulares durante a jornada de trabalho.

A tarefa não necessita de grande esforço físico, porém o ritmo do trabalhador pode acometer o mesmo de uma fadiga precoce não desejada. Assim sugeriu-se que o sujeito, durante as pausas (ocorridas ente uma prancha terminada e outra) realizasse uma pequena

série de seis (6) exercícios de alongamento para os principais grupos musculares envolvidos. Tal série em nada aumentaria o período de repouso e objetiva prevenir possíveis lesões na estrutura muscular envolvida, assim como atuar como fator de relaxamento muscular, bem-estar físico e incentivo à produção.

A principal queixa do operador estaria no pouco tempo de que dispõe para fabricar mais pranchas. Assim foram sugeridas algumas mudanças na sua organização e gerenciamento da empresa:

- detalhar as tarefas prescritas para os outros componentes da empresa, de forma a deixar claro o que se deseja de cada um na sua função específica, não deixando dúvidas sobre como se quer este trabalho;
- delegar total poder de decisão ao recepcionista para priorizar clientes, pedidos, atividades administrativas e extra fábrica;
- adotar um horário para limpeza da sala (realizada por outra pessoa) que coincida com seu horário de pausa ou almoço, para que não se perca tempo em demasia com esta atividade;
- procurar evitar ficar muito tempo com a plaina desligada suspensa pelo braço direito, prevenindo-se dores musculares e fadiga local;
- evitar jornadas de trabalho prolongadas em dias consecutivos, racionalizando a produção e objetivando uma melhor capacidade de trabalho, quanti-qualitativa.

4. Estudo de caso 3

O terceiro estudo de caso analisado também ocorreu com uma empresa de “fundo de quintal”, já com previsão de mudanças na organização. O proprietário (e shaper) estudava a possibilidade de terceirizar algumas etapas na fabricação de suas pranchas, onde este local estudado ficaria responsável apenas pelo shape da prancha, e o restante seria enviado a diversas outras fábricas da cidade. As outras salas da fábrica seriam destinadas a outro empreendimento familiar.

A construção é em alvenaria, e também está legalizada junto aos órgãos competentes da construção civil em Florianópolis. A área construída possui a devida instalação hidráulica, sanitária e elétrica. O **conjunto arquitetônico é composto de dois pavimentos, onde o andar de cima é destinada à residência do proprietário e sua família, e o andar de baixo à oficina.**

Na fábrica, os pisos, paredes, e demais componentes da construção propiciam sensação de movimentação ampla, com ventilação suficiente, arejamento dos locais e, com o detalhe das portas corrediças, existe a possibilidade de um melhor aproveitamento do espaço físico e prevenção de acidentes durante o fluxo de pessoas.

Este pavimento inferior está dividido em oito salas de diferentes tamanhos e cada uma com uma função diferente. Uma é dedicada especificamente ao trabalho do shape. Esta sala possui as medidas aproximadas de 3,50 m x 2,50 m, altura do teto de 3,10 m, piso liso em cimento trabalhado, pintada em azul fosco até a altura de 1,40 m e em cores claras, aproximando-se do branco fosco, no restante das paredes laterais e no teto. O ambiente total foi dividido por uma parede de madeira, tendo uma porta também de madeira, por ser muito ampla a tarefa de shapear.

O conjunto de luminárias do teto, dispostas com duas lâmpadas, pode ser acionado se houver necessidade, porém a iluminação desejada provém daquelas laterais (próprias para o trabalho do shaper).

Na sala pode-se perceber a existência de um exaustor e duas janelas de vidro (fixas, sem possibilidade de abertura para ventilação). A sensação térmica tende a parecer mais quente do que realmente é, e o conforto acústico para o trabalhador provém, também, de protetores auditivos. A sala não possui isolamento para tratamento acústico e o ruído, quando a porta se abre, tende a se propagar por todo o corredor principal.

4.1 Análise da demanda

A demanda do caso 3 estudado teve sua origem:

- na intenção do autor desta pesquisa em investigar estas condições de trabalho;
- no interesse do trabalhador em conhecer os possíveis fatores de riscos físicos e ergonômicos presentes no ambiente laboral.

Trata-se, também, de uma demanda mista, onde no primeiro momento é induzida pelo investigador, em função da presente tese de doutorado. É uma demanda oriunda do trabalhador na medida em que este deseja conhecer melhor sua ocupação nos aspectos de segurança, prevenção de acidentes e saúde.

4.2 Análise da tarefa

Neste estudo de caso 3 o shaper inicia sua tarefa examinando o bloco e conferindo as medidas do cliente ou a finalidade da prancha. A maioria das pranchas de sua produção é destinada ao comércio varejista, onde as lojas de equipamentos para surfe são o elo entre este e os possíveis clientes. Por outro lado também produz para competidores, aos quais patrocina com sua marca, e para clientes que desejam uma prancha personalizada.

Faz, então, as medições no bloco que irá formatar e começa a cortar com o serrote o excedente. Posteriormente, o trabalhador, com uso de réguas próprias e ferramental adaptado, risca o contorno, desenha no bloco a forma do produto final e define qual será o modelo do produto final. De forma diferente dos outros dois casos estudados, executa esta fase do trabalho com três ou quatro pranchas simultaneamente, dependendo dos pedidos dos clientes e dos prazos para entrega.

Posteriormente seleciona uma destas pranchas, confere com as medidas do cliente (ou prescritas com destinação para lojas) e com o uso da plaina elétrica inicia o desbaste grosso pela parte de baixo do bloco, fazendo desbastes nos dois lados deste bloco e utilizando seus deslocamentos em um lado apenas da sala. Tem o hábito de colocar o fio elétrico por sobre o braço direito, de tal maneira que sobra uma parte deste fio em casos de “puxões” acidentais. Este shaper aproveita o retorno ao local de partida para shapear também nesta direção, aproveitando o tempo e virando a prancha.

Em seguida faz o mesmo com o “*deck*” utilizando todas as ferramentas a sua disposição. Assume a postura ereta, a maior parte do tempo, curvando-se apenas um pouco à frente, quando necessita retocar uma parte da prancha mais afastada do seu centro de gravidade (Figura 16, p. 103). Esta situação é propiciada pela altura do suporte (cavalete) da prancha, que é regulável e confeccionado em ferro fundido.

Estes procedimentos são repetidos durante toda a parte inicial de desbaste, quando então o shaper, utilizando plainas menores (manuais) formata os detalhes do entalhe no bloco. A duração aproximada para cada prancha é variável e com uma média de 47 minutos.

Posteriormente é dado o acabamento final (aproximadamente mais 20 minutos, dependendo da finalidade da prancha) quando o shaper analisa, através da visão, tato e percepção cinestésica o produto final. De todos os três casos estudados é o que mais se vale desta percepção cinestésica, verificando constantemente a prancha.

Havendo necessidade de correções elas são feitas neste momento, caso contrário o shaper coloca sua assinatura na prancha e encaminha para a sala de pintura.

Nesta fábrica também não existe um sistema de produção definido a exemplo do trabalho formal, porém de acordo com a demanda daquele dia já estabelecida pela administração da fábrica. Esta administração é realizada por membros da família do proprietário.

Desta forma o shaper procura agrupar pranchas com destinação idênticas (por exemplo, pranchas personalizadas) neste dia, deixando as outras pranchas pedidas para outro dia. Agindo assim seleciona comportamentos, estratégias e modos operativos específicos para aquela tarefa, reduzindo o tempo que seria gasto com mudanças nestes itens.

4.3 Dados referentes ao homem

O trabalhador focalizado neste estudo de caso 3 possui uma estatura de 1,68 m, com massa corporal de 55,6 kilogramas ($IMC = 19,67 \text{ kg/cm}^2$), destro, com idade de 24 anos. O sujeito é solteiro, como grau de instrução possui o Ensino Fundamental, e atua nesta ocupação há 8 anos.

Considera sua renda razoável, faz intervalo para almoço e também utiliza equipamentos de proteção individual. Afirmou ter tido problemas com o trato respiratório em decorrência do trabalho como shaper, além de já ter passado por uma fase de intoxicação por produtos químicos presentes no local de trabalho.

Não fuma, não bebe café e só ingere bebidas alcóolicas em ocasiões especiais. Segundo as respostas do questionário costuma dormir oito horas, em média, por dia e considera este trabalho “mais ou menos” perigoso. Escolheu esta profissão por que gosta do tipo de trabalho e considera que os acidentes são causados por problemas de organização.

4.4 Dados referentes às entradas

De forma idêntica aos dois casos anteriormente estudados, aqui também as entradas, que esta situação de trabalho possui, diz respeito: (1) ao homem, (2) às condições determinadas e (3) aos resultados esperados. Estes são os observáveis de que se trata o

sistema homem-tarefa na situação de trabalho de fabricação de pranchas de surfe. O termo “observáveis”, inicialmente empregado por GUÉRIN (*op.cit.*) foi traduzido para “indicadores observáveis” para que possam ser melhor entendidos.

Entradas no sistema homem-tarefa relativas ao homem estão direcionadas à experiência na profissão, a prática com diferentes tipos de utensílios e materiais, ferramentas e, sobretudo, nas estratégias mentais de como trabalhar. Obviamente sua capacidade para o trabalho e as variáveis desta capacidade humana também são consideradas.

O operador está há oito anos na profissão (considerado pouco tempo para uma excelência na produção de pranchas de surfe), teve suficiente ajuda para montar o negócio que explora e, ainda, não está plenamente convencido de que seja esta ocupação que deseja executar por muito tempo. Por isso o estudo, em conjunto com a família, de terceirizar a sua produção.

A marca que coloca no mercado já consegue médio alcance nacional, sendo sua tendência atender mais lojas do que pranchas personalizadas.

As informações que possui para exercer a função de shaper foram aprendidas com um só shaper e teve apenas uma participação em cursos para seu aprendizado. Como já mencionado, o aprendizado nesta ocupação considera o conhecimento tácito como sendo primordial, uma vez que a tarefa, por ser artesanal, assim o exige. Armazenado na memória de longo termo estão os procedimentos e a seqüência adotada para shapear o bloco. Esta seqüência parece ser unânime entre os profissionais que atuam em Florianópolis.

Em relação às condições determinadas cabe dizer da matéria-prima e dos equipamentos, ferramentas e máquinas que o trabalhador utiliza.



Figura 16 – Primeira fase do desbaste no bloco, estudo de caso 3.

Idêntica nos três casos o bloco de poliuretano expandido por pressão é adquirido na medida em que pedidos são realizados, mas sempre com uma margem aproximada de blocos reserva, em tamanhos mais comerciáveis, uma vez que os pedidos de prancha em tamanhos personalizados são em número menor.

As ferramentas são as mesmas utilizadas nos casos anteriores estudados, tendo a variação apenas em duas plainas manuais, que foram adquiridas no exterior e adaptadas para o serviço de pranchas de surfe. Além disto o sujeito utiliza um peso (saco de pano com material reciclado dentro) para firmar a prancha quando está shapeando. Réguas, compasso e “*templates*” são também utilizadas neste estudo de caso 3.

Pranchas em tamanhos pequenos e de aparência semelhantes são o resultado esperado nesta fábrica, onde a destinação para lojas assim o exige. Mas

também espera-se resultados com pranchas de outros tamanhos e formas, variando desde tamanhos bem pequenos até as enormes “*long-boards*”.

O local de trabalho parece não oferecer perigo com relação à umidade, mofo e/ou provenientes de substâncias altamente tóxicas. Os ambientes para cada setor da fabricação da prancha são separados por paredes e portas, estas de madeira e corredeiras.

Uma grande concentração de “pó de shape” se espalha por todo o piso e durante a tarefa chegou a cobrir as pernas e os braços do sujeito. Não existe no local um compressor, porém este está localizado no final do corredor que separa as salas, e havendo necessidade propicia uma limpeza rápida sobre os membros do sujeito.

Nesta fábrica também a altura do suporte da prancha é regulada para diversas alturas, isto para facilitar o uso por outro operador. Os materiais acessórios, ferramentas, instrumentos diversos e moldes estão ao seu alcance sobre a bancada de madeira, específica para esta função.

A movimentação do sujeito no local de trabalho caracteriza-se como de média à alta, representada em grande parte pelas atividades gestuais desenvolvidas durante a tarefa.

4.5 Dados referentes às saídas

Dos casos estudados anteriormente e a tarefa analisada fornecem suficiente informação de que esta ocupação baseia-se no trabalho manual do homem, sendo considerada artesanal. O produto esperado, a prancha pronta para ser pintada e laminada, representa a principal saída neste sistema. Assim sendo, os dados referentes às saídas dizem respeito ao controle de qualidade que é feito nesta ocasião.

Cabe lembrar que diminutos erros podem ser corrigidos quando a prancha se destina às lojas, onde o comprador (cliente) não necessariamente exige alta performance do produto. Porém, se a mesma for destinada a competidores estes erros evidenciam o retorno ao início de todo o processo, resultando em perda para o operador e a manutenção de sua marca no mercado. É de fato, a principal atividade no processo de fabricação da prancha.

O Quadro 8 (p. 105), a exemplo dos outros dois casos já estudados, exhibe o processo de trabalho do shape durante esta fase da produção.

Para a realização da pesquisa no caso 3 também foram seguidas orientações do “Guia de Observação – Análise da Tarefa” (SANTOS&FIALHO, *op.cit.*) e, para padronizar comportamentos de medição, foram utilizadas as mesmas técnicas empregadas anteriormente. Estas são: - observação direta, - observação indireta, - entrevista e “checklist” da situação de trabalho.

4.5.1 Guia de Observação – Análise da Tarefa

a) Identificação e definição do posto de trabalho analisado

- denominação do posto de trabalho: sala de “shape”;
- empresa: informal, também com nome omitido por questões éticas;
- localização: bairro residencial na periferia da cidade de Florianópolis;
- serviço ao qual o posto está subordinado: recepção;
- posto de trabalho a montante: recepção e administração;
- posto de trabalho a justante: sala de pintura;

b) Tarefas e operações a serem executadas no posto de trabalho (Quadro 9, p. 106).

Quadro 8 – Dados referentes ao trabalho do “shaper” (estudo de caso 3).

PROCESSO DE TRABALHO		
	INFORMAÇÕES	AÇÕES

<p>ENTRADA</p> <p>Preparação para “shpear”</p>	<p>Pedido do cliente para a fábrica.</p> <p>Tarefa prescrita encaminhada ao “shaper”. Dados do cliente (peso, altura, finalidade da prancha).</p> <p>Matéria-prima (quantidade, tamanho e forma).</p> <p>Equipamentos e ferramental para a tarefa.</p> <p>Cronograma (tempo para entrega do produto final para fase de pintura).</p>	<p>Cliente formaliza o pedido na recepção.</p> <p>Anotações sobre os dados do cliente.</p> <p>Aquisição do bloco de poliuretano no tamanho especificado.</p> <p>Verificar, calibrar, limpar e disponibilizar os equipamentos.</p> <p>Estabelecer o tempo para entrega da prancha para o setor de pintura.</p>
<p>PROCESSO</p> <p>Início da confecção da prancha, “shpear”.</p>	<p>De acordo com o pedido do cliente e/ou destinação da prancha baseado no conhecimento do profissional.</p>	<p>Desbaste das bordas do bloco, desbaste da parte inferior e posteriormente da parte superior, acabamento final, uso de plaina elétrica e de ferramental próprio.</p>
<p>SAIDA</p> <p>Prancha pronta para seguir as outras etapas, ou seja, pintura, laminação e lixamento.</p>	<p>De acordo com conhecimentos do operador sobre o produto.</p>	<p>Verificar contornos, quilha, encaixes, aferir a qualidade do produto, “assinar” a prancha.</p>

c) Conseqüências

- resultado do trabalho: prancha pronta para ser pintada;
- conseqüência dos erros eventuais sobre o produto: dependendo do erro refazer tudo, ou seja, iniciar com outro bloco;
- conseqüências dos erros sobre o responsável do posto: principalmente prejuízo financeiro, conseqüente perda de credibilidade perante as lojas e outros consumidores;

d) Acesso ao posto de trabalho

- modo normal de acesso profissional ao posto: livre escolha do próprio trabalhador, incentivado pela prática do esporte surfe;
- modo normal de formação do pessoal recém admitido: não se aplica;

formação do operador atual do posto de trabalho: aprendizado com outro shaper, aperfeiçoamento em andamento com outros profissionais da área;

e) Métodos de trabalho

O método de trabalho do sujeito assemelha-se, também, aos casos 1 e 2, onde pequenas variações se fazem mais visíveis na forma de desbastar as bordas do bloco e o no manuseio das lixas pequenas.

f) Controle

- quem controla? : o produto final é controlado pelo shaper e a quantidade de pranchas é controlada pela recepção;
- quando? : durante todo o processo de “shapear”;
- onde? : no posto de trabalho;
- como? : verificando dimensões, contornos, medindo tamanhos, formas, curvas, “sentindo” a prancha (parte subjetiva) e, principalmente, comparando-a com a imagem ideal do produto final, além de se ter noção da quantidade estipulada para aquele dia;
- poder para sanção?: total em relação á qualidade, parcial com relação a quantidade.

g) Condições físicas e fisiológicas do trabalho

- características do espaço e dos locais de trabalho: ambiente adaptado para a tarefa, pouco confortável nos aspectos de temperatura e mediantemente confortável para luminosidade, e sem problemas locais para o aspecto acústico. Sala projetada para poder utilizar diferentes operadores. Falta de componentes danosos ao ser humano (excesso de umidade, mofo), mas com bastante presença de “pó de shape”, locais destinados às ferramentas de um lado da sala.
- horários: livre para fazer a prancha, porém controlado pela recepção para almoço e lanche da tarde. Preferencialmente existe mais trabalho no período da manhã;
- riscos devidos às condições físicas de trabalho: semelhante ao encontrado para os casos 2 e 3;
- ritmo de trabalho: médio, dependendo da demanda de pedidos e da época em que estes são formulados, regulados pelo operador, e assistido pela recepção;
- posturas de trabalho: danosas a toda a estrutura da coluna vertebral, uma vez que o operador trabalha sobre a prancha;
- fadiga: inexistente na maioria da tarefa do operador no período da manhã, instalando-se, com maior predominância na parte da tarde;

- outros fatores fisiológicos: problemas ao trato respiratório do operador (rinite) já detectado anteriormente a pesquisa, assim como possíveis ocorrências de doenças de pele. O ruído durante a tarefa é minimizado pelo uso adequado do protetor auditivo, porém se propagando por toda a fábrica quando a porta se abre.

h) Condições psicossociais do trabalho

- relações interpessoais: diretos, simples e objetivos com a recepção quando do recebimento da tarefa;
- estilo de comando da chefia: não existe, apenas o controle de quantidade exercido pela recepção;
- grau de flexibilidade dos métodos e horários de trabalho: livre no processo de shapear, e seguido o da fábrica com relação ao horário de almoço e lanche;
- relações com outras equipes: não há;
- relações com os superiores: não há;
- relações com os colegas: amigável, cordial e franca, sem distinção de classe ou posto;
- relação com os subordinados: não há;
- **relações sociais de trabalho: consideração = alta; status = não há; vantagem do posto = não há; remuneração = considerada boa pelo operador; possibilidade de promoção = não se aplica.**

4.6 Análise das atividades

O sujeito observado neste estudo de caso 3 parece ter um ritmo de médio a intenso. De fato seus movimentos são muito parecidos com os de um marceneiro que trabalha a madeira utilizando plaina manual.

Identicamente aos colegas examinados nos casos 1 e 2, este parece executar menos movimentos com o braço esquerdo, deixando uma perceptível carga de trabalho para o membro direito. Existe, então, uma variedade muito grande de gestos e ação motora, dependendo das fases em que se encontra. Estes gestos se apóiam na ação muscular representada por preensão manual, adução e abdução dos membros superiores, deslocamentos para frente e para trás, torsões e inclinações à frente com a parte superior do tronco, movimentos de supinação e pronação com os antebraços,

semi-agachamentos e apoios diversos sobre a prancha, bem como suporte da mesma com ambas as mãos.

Como cabe ao operador manter o processo funcionando, este regula sua ação no sentido de atender a demanda de pedidos destinada para aquele dia. Por isso sempre faz um desbaste inicial (uma espécie de pré-shapeamento) em todas as pranchas.

Do ponto-de-vista de tratamento da informação pôde-se perceber que o trabalhador constantemente verifica, através de órgãos dos sentidos, a qualidade do produto e se este está saindo de acordo com o pedido feito. Também é neste momento que, baseado em sua experiência, decide o quanto mais será necessário para desbastar o bloco, e com qual ferramenta irá fazê-lo.

4.7 Diagnóstico

O Quadro 5 (p. 77) também pode ser apresentado para representar a situação de trabalho neste estudo de caso 3. Foi observada que o “shaper” utiliza as informações fornecidas pelo cliente, via recepcionista, para fazer a prancha. Desta forma a interpretação do que deseja o cliente fica na responsabilidade da profissional que primeiro atendeu o cliente, deixando para o shaper a tarefa de executar o trabalho de acordo com estas informações e seus atributos adquiridos. De certa forma isto facilita o trabalho cognitivo do profissional, deixando uma boa parte da dificuldade de interpretar o que deseja o cliente para outra pessoa. Já as pranchas destinadas às lojas não necessitam de muito detalhamento, pois seguem um modelo pré-estabelecido pela fábrica.

A forma de shapear do profissional faz uso constante de membros superiores detectando-se uma utilização constante das estruturas anatômicas envolvidas. Esta situação pode desencadear possíveis lesões quando a tarefa tende a ser repetitiva num espaço de tempo relativamente prolongado.

O sujeito veste roupa comum (camiseta e bermuda) para realizar a tarefa, porém já se previne com uso de tênis e meias, uma vez que sandálias não são o calçado recomendado. Ainda assim, pôde-se notar que as pernas e os braços ficaram cobertos do “pó de shape”, havendo a necessidade de utilização de roupa protetora.

O ferramental, máquinas e instrumentos utilizados assemelham-se aos já estudados, não havendo nenhum evento que pudesse ser destacado. A utilização é que difere dos demais casos, uma vez que cada operador utiliza conforme aprendeu e melhor se adapta ao seu tipo físico e forma de shapear. O shaper do caso 3, através de seu ritmo, regula sua atividade para alternar com descanso de maneira a terminar uma prancha pela manhã e prosseguir com mais duas ou três na parte da tarde. Somente altera esta disposição quando a demanda aumenta muito, principalmente nos meses de verão.

O ambiente estudado não oferece riscos à saúde, advindos de umidade, mofo ou a existência de substâncias altamente tóxicas. O “checklist” aplicado aponta apenas para a possibilidade de incêndio e choques elétricos.

O equilíbrio térmico é almejado usando-se o exaustor, porém este sozinho não é suficiente. Embora não tenha sido cientificamente medido pôde-se perceber ligeiro desconforto neste sentido, com leve tendência a se sentir com calor durante a observação da tarefa. Esta ocorreu na primavera (no final do mês de outubro), época em que as temperaturas da cidade de Florianópolis começam, paulatinamente, a se elevar.

As lâmpadas utilizadas na sala de shape podem fornecer o conforto visual para o trabalhador, porém são mais utilizadas na execução da tarefa. Nesta o trabalhador utiliza o feixe de luz para detectar, mediante a sombra projetada na prancha, onde se deve tirar mais ou menos do bloco, para se chegar ao ponto desejado do “shape” (forma).

Foi verificado que para o trabalhador o ruído das máquinas, em uso não constante, não oferece riscos à saúde, mas para o ambiente laboral geral pode ser um fator de irritabilidade e incômodo, havendo a necessidade de se estabelecer, a médio prazo, formas de contornar esta situação.

O trabalhador parece ter tido uma boa iniciação nesta ocupação, pois em relação ao uso de EPI's é muito disciplinado, retirando os óculos apenas para tarefas de precisão e sempre com os protetores auditivos quando utiliza qualquer uma das duas máquinas elétricas. A máscara é utilizada durante toda sua permanência na sala de shape. Entretanto uma roupa que propicie, simultaneamente, proteção contra a poeira e forneça suficiente comodidade térmica poderia ser implementada.

Praticamente não existe interrupção da tarefa por agentes externos, apenas o shaper é quem, vez ou outra, parece dar uma pausa mais prolongada, sem, contudo comprometer a tarefa.

4.8 Caderno de Encargos e Recomendações Ergonômicas

Atendendo a demanda induzida pelo investigador do estudo pôde-se recomendar ao trabalhador as seguintes medidas a curto prazo:

- utilização de um colete, ou cinta, que possa prevenir possíveis lesões na região da cintura, parte das costas, onde, pois como comprovado por pesquisas, são os locais de maiores incidências de lombalgias;
- adoção de uma série de seis (6) exercícios simples de alongamento muscular para auxiliar na prevenção de lesões por esforços repetitivos quando a demanda de pedidos for muito alta;
- realizar a limpeza da sala sempre ao final do expediente, ou quando o acúmulo de “pó de shape” começar a tocar parte de sua perna, evitando o contato direto com este produto;

A médio prazo sugeriu-se ao sujeito uma definição do que se pretende para o local onde atualmente funciona a fábrica. Embora não tenha sido um objetivo na observação desta pesquisa, tal indefinição parece estar influenciando na concentração do operador, uma vez que a entrevista e a observação direta assim o detectaram. Não se utilizou instrumentos de medida que pudessem evidenciar este fato, porém ficou nitidamente claro, principalmente na entrevista, que este fenômeno ocorria.

Sugeriu-se, também, ao sujeito a possibilidade de utilizar roupa em tecido próprio para proteção do pó de shape sobre a pele, e, caso esta não seja possível, a utilização de talco industrial (denominação genérica) para evitar que partículas deste pó venham a ser absorvidas pela pele.

5. Considerações sobre os casos estudados

O estudo multicasos pôde evidenciar, principalmente pela análise das atividades, um segmento do setor da economia informal em Florianópolis, que tem a tendência de se manter constante com ligeira elevação da produção. Pôde-se, também,

conviver com profissionais que dependem única e exclusivamente de sua mão-de-obra para o sustento próprio e da sua família.

A realidade investigada e o convívio com estes trabalhadores puderam evidenciar, pesquisando e medindo, uma atividade viva, rica em procedimentos administrativos, organizacionais, cognitivos, físicos a semelhança com o trabalho formal. Não foi medido, e nem objetivado, conhecer outros fenômenos que afetam o trabalho informal, porém pôde-se notar, e desta forma generalizar, a forte influência desta atividade subterrânea na economia de uma cidade, de um estado, de um país. Os órgãos oficiais de estatística nacionais ainda não têm dados reais e verdadeiros deste setor da economia brasileira, mas estima-se, e isto pôde ser comprovado, que atinge porcentagens significativas da composição da riqueza do país.

Os três casos focalizados apontam para trabalhadores de uma área que conta, principalmente, com a indústria do turismo em Florianópolis para sua manutenção e sobrevivência. Um negócio arriscado do ponto-de-vista físico e ergonômico, e também financeiro, uma vez que está sujeito a mudanças bruscas na economia que rege o turismo de uma forma geral.

Estes são profissionais que, vindos da prática esportiva do surfe, vislumbraram uma profissão para seu sustento e de sua família, baseados, sobretudo no seu conhecimento, na capacidade de aprender e na experiência adquirida com a prática do surfe. De uma forma geral não conhecem a legislação sobre riscos ocupacionais, não têm orientação de como proceder para minimizar e/ou solucionar riscos ergonômicos (“layout”, posturas, e cognitivos) e se mantêm no trabalho totalmente alicerçado sobre sua capacidade de trabalho (principalmente física).

6. Abordagem com ênfase quantitativa

A partir deste ponto ir-se-á apresentar os resultados com predominância da abordagem quantitativa da pesquisa, representada pela aplicação do questionário sobre fatores humanos e índice de capacidade para o trabalho, do “checklist” sobre ambiente físico e organizacional, da morfologia (quantidade e distribuição do tecido adiposo), da bateria de testes para aptidão física relacionada à saúde e da escala de Borg para esforço percebido.

6.1. Fatores humanos gerais

Os dados sobre fatores humanos gerais dizem respeito aos quesitos pessoais, identificação profissional, saúde no trabalho, hábitos, costumes e vícios, acidentes e a função dos sujeitos da amostra. Estes dados foram obtidos através, principalmente, do questionário aplicado e da entrevista realizada, com alguma interação da aplicação do “checklist”. Com os dados dos três sujeitos do estudo multicase e os resultados apresentados a seguir pretende-se caracterizar o perfil dos fabricantes de prancha de surfe, atendendo o primeiro objetivo específico da presente tese.

6.1.1 Dados pessoais

Todos os profissionais (n=9) são homens, não tendo havido a possibilidade de se localizar, nenhuma mulher nesta profissão no estado de Santa Catarina. Destes, cinco são solteiros e outros quatro casados; em termos de escolaridade, um tem o Ensino Fundamental, seis o Ensino Médio e dois têm formação superior.

A maioria dos sujeitos tem lateralidade destra (predominância manual destra), sendo observado apenas um canhoto. Com relação aos proventos obtidos com sua ocupação quatro consideram razoável, quatro consideram boa, e um sujeito, porém, declarou que sua renda é insatisfatória.

Os valores referentes ao tempo dedicado nesta ocupação variaram de 4,7 a 24,9 anos. Todos têm o hábito de fazer um intervalo para almoço, e apenas um respondeu que não utiliza equipamento de proteção individual (EPI), entretanto todos declararam que atualmente não têm nenhum problema de saúde que possa ter sido provocado pela execução da tarefa laboral.

6.1.2 Saúde no trabalho

Dos nove sujeitos, apenas um respondeu que comparece ao médico pelo menos uma vez ao ano para exames preventivos. Outros quatro raramente o fazem, e quatro nunca vão ao médico com objetivos preventivos. Assim pode-se notar, pelo menos entre os sujeitos, que o costume de fazer avaliações preventivas reflete a situação em que se encontra esta atividade do setor informal.

Outro dado extraído das respostas do questionário, em relação à saúde do sujeito, diz respeito aos dias que esteve ausente do trabalho, em razão de problemas de sua saúde (tendo por base os últimos doze meses). Dois sujeitos ficaram parados, sem trabalhar, durante o período entre 20 a 29 dias, dois ficaram até 9 dias, e os outros cinco não pararam por este motivo. Tal

atitude confirma a característica de “dono do próprio negócio”, onde não trabalhando o profissional não tem o ressarcimento dos dias parados, a exemplo do empregado com “carteira assinada”. Por estarem por conta própria somente param por motivos de doença, quando esta é realmente grave, sem possibilidade de tratamento doméstico.

A confirmação de que a atividade laboral pode vir a ser considerada extenuante vem da resposta sobre a atividade física desempenhada durante a tarefa, onde todos responderam que não passam a maior parte do tempo sentados. Neste sentido cabe lembrar que na NR-17 existe prescrição preventiva sobre trabalho executado em pé, no item 17.3.5 (**Anexo 1**). Tal prescrição prevê a colocação de assentos para descanso durante as pausas para todos os trabalhadores nos postos onde as atividades devam ser realizadas de pé. Nas fábricas analisadas nesta tese, não se encontrou esta situação, haja vista a auto-regulação do trabalhador para períodos de atividade e descanso.

6.1.3 Hábitos, costumes e vícios

Para este quesito tem-se que apenas um shaper fuma (menos de 10 cigarros/dia), um ingere bebida alcoólica aos sábados e domingos, dois não bebem, e seis só o fazem em ocasiões especiais (festas, comemorações, torneios de surfe, com amigos, etc.).

Seis não bebem café e três bebem menos de 3 xícaras/dia. Os shapers que têm maior tempo na profissão são os que dormem menos por dia. A média de horas de sono ficou em $7,6 \pm 0,6$ horas, com um máximo de 9 horas e um mínimo de 7 horas para esta amostra.

6.1.4 Acidentes

A maioria (sete sujeitos) não sofreu nenhum tipo de acidente nesta ocupação, mas dois já se acidentaram e tiveram as mãos lesionadas. Por isso, quatro sujeitos responderam que acham mais ou menos perigoso o trabalho, dois não consideram perigoso e dois o consideram. Sobre este assunto a tabela 2 ilustra as indicações dos shapers:

Tabela 2 – Causas de acidentes e frequência de indicações.

Causas	<i>f</i>
Problemas de organização do trabalho	5

Pressão para que o trabalho fosse rápido ou produtivo	4
Fadiga	4
Excesso de confiança	1
Inadequação do layout do ambiente laboral	1

6.1.5 Função

Oito sujeitos escolheram esta profissão por que gostam deste tipo de trabalho e um shaper devido à falta de outras oportunidades de inserção no mercado de trabalho.

Questionados sobre qual atividade apontam como a mais cansativa, quatro profissionais responderam que era a tarefa de shapear, três a tarefa de lixar, um acha a parte de administrar a mais cansativa, e um aponta “fazer hora extra quando a produção está muito baixa” como sendo a mais cansativa de suas atividades.

6.2. Índice de capacidade para o trabalho (ICT)

Os dados para este quesito também foram retirados do questionário geral, onde as perguntas para este estavam mescladas com as outras questões sobre fatores humanos gerais. Estes resultados atendem ao segundo objetivo específico da presente tese. O índice de capacidade para o trabalho (ICT) é obtido por pontuação e é classificado segundo o Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia (Anexo 5). Os sujeitos obtiveram a pontuação média de $43,3 \pm 3,39$ pontos, sendo o máximo de 48 e o mínimo de 37.

Tabela 3. Classificação para o Índice de Capacidade para o Trabalho.

Pontos	Capacidade para trabalho	Objetivo das medidas	f	o
07 – 27	baixa	restaurar a capacidade para o trabalho		0
28 – 36	moderada	melhorar a capacidade para o trabalho		0

37 – 43	boa	melhorar a capacidade para o trabalho	4
44 – 49	ótima	manter a capacidade para o trabalho	5
TOTAL			9

Analisando a tabela 3, pode-se notar que quatro sujeitos foram classificados na categoria boa capacidade para o trabalho e cinco na categoria ótima capacidade para o trabalho, apontado pela percepção destes sujeitos. Seguindo orientações contidas no anexo 5, os resultados evidenciam a necessidade de se melhorar a capacidade de trabalho dos quatro sujeitos com escore entre 37 e 43 pontos, e manter esta capacidade para os shapers com escores entre 44 e 49.

6.3. “Checklist” do ambiente físico e organizacional

O “checklist” utilizado foi concebido originalmente para uma aplicação ampla, englobando o maior número possível de situações laborais, e, principalmente, no trabalho formal. Os resultados aqui apresentados pretendem atender o terceiro objetivo específico e tiveram a base no “checklist”, acrescidos de dados retirados da entrevista.

Com relação ao risco de acidentes, o grau de possibilidade de ocorrência foi considerado baixo para os quesitos: choque e queda de pessoas, queda e projeção de objetos, explosão e incêndio. Grau de possibilidade de ocorrência médio para: corte, queimaduras, produtos perigosos e de origem elétrica. Apenas duas situações analisadas apontaram grau alto para corte e queimaduras. De fato a situação de trabalho do shaper pode propiciar cortes com ferramentas, mas sua ocorrência é pouco diagnosticada pelos trabalhadores. Já as queimaduras podem ocorrer nas situações onde o shaper lida com outros materiais próprios da fabricação de pranchas, como é o caso dos proprietários que executam todo o processo desta fabricação.

Dentre as condições ambientais destaca-se as estratégias para se ter conforto térmico adequado, principalmente quando o volume de trabalho é alto. Desta forma das nove salas de shape analisadas, cinco utilizam aparelho de ar condicionado, e as outras quatro usam exaustor e, sendo necessário, um ventilador portátil. Parece que a utilização de aparelho de ar condicionado tem a preferência para este tipo de trabalho, uma vez que cabines de pressão são mais indicadas para fábricas com altíssima produção, o que não é o caso do setor informal investigado nesta tese. Dos sujeitos que

responderam ao “checklist” neste quesito, três declararam sentir cansaço derivado da exposição a este ambiente, um reclamou além de cansaço, também cefaléias, e dois sentiram cansaço, sonolência, diminuição da concentração, irritabilidade e cefaléias em decorrência do desconforto térmico no ambiente. Os outros três nada reclamaram. Estas respostas foram dadas entre os meses de outubro e novembro de 2001, época quando começa um ligeiro acréscimo da temperatura indicando o fim de uma estação climática (primavera) e início de outra (verão).

Atenuações de ruído para o restante da fábrica foi o ponto que mais se destacou na aplicação do “checklist” em todas as empresas pesquisadas. Em nenhuma fábrica analisada existe esta preocupação, ao contrário do que se procede com relação ao trabalhador, pois todos os sujeitos analisados usam protetores auditivos, do tipo concha convencional, como se fosse uma prática usual neste segmento da economia informal. Em todas as fábricas existe suficiente número de protetores auditivos, porém em nenhuma delas existe a preocupação com exames audiométricos.

Ainda, por ser uma atividade informal, onde o trabalhador também exerce a função de patrão, não existe, obviamente, indicação para que use estes ou aqueles EPI's, a exemplo de fábricas do setor formal que seguem a Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho (NR-6).

Em todas as fábricas investigadas foi observado que a atividade envolvida não requer comunicação verbal entre vários trabalhadores, exceto quando o shaper vai passar seu produto acabado para postos seguintes na produção. Destaca-se um sujeito com manifestação colateral apresentada em relação ao ruído como sendo causadora de irritabilidade. Nos outros oito casos nada foi declarado.

Os ambientes estudados foram projetados e elaborados para este tipo de tarefa (nenhum foi adaptado), por isso a iluminação no local provém, principalmente, das lâmpadas laterais necessárias ao desempenho da tarefa. Observado que o mínimo de 200 lux é cumprido (NBR 5413 citada no item 17.5.3.3 da Norma Regulamentadora nº 17, do MTE) todos os shapers responderam que “a iluminação provoca sombras”, porém nesta tarefa é necessário que se tenha sombras sobre a prancha. É a estratégia que os trabalhadores usam para identificarem onde, na prancha, irão manusear com a plaina elétrica, manual e lixas. Não existe ofuscamento e nem contrastes excessivos que dificultem a tarefa.

As indicações para o quesito onde se objetivou verificar o principal problema nos postos de trabalho podem ser vistos na tabela 4:

Tabela 4. Problemas nos postos de trabalho, segundo indicações dos respondentes.

Problema	<i>f</i>
Volume de trabalho	4
Calor	3
Trânsito de outras pessoas	1
Falta de espaço	2
Excesso de “pó de shape”	2
Falta de horário pré-determinado	1

Estas indicações em algumas fábricas apareceram em conjunto com outras, o que denota, sobremaneira, a necessidade urgente de uma intervenção ergonômica corretiva.

O “checklist” repete muito do conteúdo do “Guia de Observação – Análise da Tarefa” utilizado no estudo multicase, derivando daí uma confrontação profícua para a tese, pois no quesito sobre o conteúdo do trabalho evidenciou-se que:

- todos os shapers planejam e distribuem sua tarefa ao longo do dia;
- todos executam sua tarefa com base na sua experiência e através da utilização do conhecimento tácito e, substancialmente, da memória de longo termo;
- a avaliação da qualidade e seu controle também são exercidos única e exclusivamente pelo operador, mesmo que tenha opiniões de terceiros, cabe a ele esta verificação.

Com relação ao quesito ritmo no trabalho foi observado e registrado que este é individual, variado de acordo com eventos externos a fábrica e influenciados pela vida pessoal do trabalhador. Assim alguns executam três pausas prolongadas por dia (dois lanches e almoço), outros apenas duas, e mesmo assim, informam que irá depender da demanda de pedidos, podendo oscilar muito o tempo gasto nestas pausas.

De acordo com a legislação, principalmente a Norma Regulamentadora nº 17 (NR-17), os postos analisados estão de acordo com o item 17.3.2. (para trabalho manual sentado ou

que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender a requisitos mínimos).

As posturas e esforços físicos foram os itens com quase totalidade de indicação (oito) pelos trabalhadores como sendo alto o grau de possibilidade de ocorrência, dentro das condições técnicas para a execução da tarefa. Estes riscos descritos também puderam ser observados no estudo de MATTOS (*op.cit.*) quando afirma que “vários fatores de riscos e de cargas de trabalho foram citadas pelos entrevistados. Tais fatores estão relacionados com as atividades e locais onde as mesmas são realizadas” (p. 5).

6.4. Morfologia (quantidade e distribuição do tecido adiposo)

Atendendo ao quarto objetivo específico desta tese, o conhecimento da morfologia de trabalhadores pode contribuir para uma melhor adequação ao trabalho, fornecer dados para caracterizar o perfil destes, detectar precocemente possíveis problemas de saúde ocupacional dados por estas variáveis, e até mesmo, auxiliar na prescrição da atividade física regular ou da ginástica laboral.

6.4.1 Antropometria

Pela amostra total de $n=9$ sujeitos tem-se que a média para estatura foi de $175,1 \pm 0,06$ cm e para massa corporal foi de $67,38 \pm 9,52$ kg. Na tabela 5 encontram-se estes resultados.

Tabela 5. Medidas e índices antropométricos dos shapers de Florianópolis.

	Estatura (cm)	Massa Corporal (kg)	IMC (kg/cm ²)	RCQ (cm)
Média e desvio-padrão	175,1 ± 0,06	67,38 ± 9,52	21,92 ± 2,46	0,95 ± 0,05
Mínimo	164,0	55,60	19,65	0,87

Máximo	186,0	86,20	26,43	1,05
--------	-------	-------	-------	------

Os valores recomendados para IMC pela Organização Mundial da Saúde situam-se abaixo de 24,9 kg/m². A média dos sujeitos da amostra encontra-se nesta faixa, porém foi observado que um trabalhador está acima deste índice, indicando sobrepeso. Índices \leq 0,95 para a razão cintura-quadril sugerem não haver riscos de doenças, tomando-se estas medidas como indicadores de obesidade. A média dos sujeitos da amostra situou-se exatamente sobre este valor, porém quatro shapers ultrapassaram este, quando os riscos de doenças crônico-degenerativas tornam-se aumentados.

Analisando-se estes indicadores percebe-se que, pelo menos, a atividade física desempenhada na tarefa laboral não está sendo suficiente para equilibrar calorias ingeridas com calorias gastas, permitindo que um volume de gordura aumente, acarretando, assim, sobrepeso para alguns dos sujeitos. Outros fatores devem ser lembrados para que este fato ocorra, principalmente a falta de tempo para uma atividade física regular, inserida no estilo de vida dos sujeitos.

6.4.2 Composição corporal

A variável composição corporal foi incluída nesta pesquisa tendo em vista sua importância na saúde do ser humano, evidenciado por estudos epidemiológicos, visando, sobretudo, intervenções nas políticas públicas para uma melhor qualidade de vida da população. Após os cálculos necessários para se obter o percentual de gordura (%G), massa corporal magra (MCM) e massa de gordura (MG), com base na medição das dobras cutânea e utilização de equações desenvolvidas para esta finalidade, foi possível chegar aos valores exibidos na Tabela 6.

Tabela 6. **Composição corporal dos shapers de Florianópolis.**

%G	MCM ¹	MG ²
----	------------------	-----------------

	(%)	(kg)	(kg)
Média e desvio-padrão	14,30 ± 4,37	57,58 ± 6,95	9,80 ± 4,13
Mínimo	7,85	47,28	4,90
Máximo	22,23	67,04	19,16

¹ MCM = peso total – peso de gordura

² MG = peso total x (%G/100)

Estudos consultados durante a revisão de literatura (PETROSKI, 1999; DUARTE, 1998; GUEDES & GUEDES, 1998; SIMÕES, 1998) apontam valores entre 8 a 15% (homens) como sendo a faixa recomendável para adultos jovens, da mesma forma que considera riscos para a saúde quando os valores são superiores a 25%. Dos sujeitos da amostra três estão acima do máximo recomendado (18,71%, 16,36%, e 22,23%), porém nenhum com valores que apontem para riscos à saúde.

6.5. Aptidão física relacionada à saúde

A aptidão física relacionada à saúde pode ser considerada como uma condição física onde o indivíduo possui energia e vitalidade suficientes para realizar trabalho. Nesta tese, atendendo o quinto objetivo específico sobre o assunto, foram abordados os aspectos de (a) resistência cardiorrespiratória, e (b) aptidão músculoesquelética (força muscular, flexibilidade, e resistência muscular).

A literatura pesquisada ressalta, de forma extensiva, que a flexibilidade, a força muscular, a resistência cardiorrespiratória e a composição corporal são os componentes de uma aptidão física relacionada à saúde (ACSM, 1994; ALVAREZ, 1996; NIEMANN, 1999; BOUCHARD *et al.*, 1997).

A bateria de testes utilizada compôs-se de cinco testes padronizados e com larga utilização dentro das pesquisas e estudos das Ciências do Esporte. Os testes foram:

a) teste de corrida de 12 minutos (Cooper, 1982) ⇒ resistência cardiorrespiratória;

- b) teste abdominal e teste de flexão/extensão dos cotovelos (AAHPER, 1976) \Rightarrow resistência muscular;
- c) teste de preensão manual (Johnson & Nelson, 1979) \Rightarrow força muscular localizada;
- d) teste de sentar e alcançar modificado (Johnson & Nelson, 1979) \Rightarrow flexibilidade.

Verificando a tabela 7 e pelos resultados do teste de Cooper pôde-se perceber que nenhum dos sujeitos obteve classificação acima de regular, evidenciando a característica da tarefa e a necessidade de se implementar a valência física de resistência cardiorrespiratória na vida dos pesquisados. Estes valores (média = $43,6 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) estão abaixo dos encontrados por DUARTE (*op.cit.*) em seu estudo com garis da cidade de Florianópolis (média = $50,78 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) e bastante similares aos valores encontrados ($43,59 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) por MINETTE (1996) no estudo com operadores de motosserra. Note-se que tanto para os garis, quanto para os operadores de motosserra a tarefa é bem mais exigente, do ponto de vista fisiológico, do que a de shaper. Porém a amostra nesta pesquisa revelou-se não estar em boas condições neste componente da aptidão física relacionada à saúde.

Os resultados para os testes de resistência cardiorrespiratória (VO_2), força abdominal (FAb), força de membros superiores (FMMSS), preensão manual esquerda (FPME), preensão manual direita (FPMD) e flexibilidade (FLEX) são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7. Resultados de resistência cardiorrespiratória, força (abdominal e membros superiores), preensão manual e flexibilidade.

	VO_2 ($\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$)	FAb (rep.)	FMMSS (rep.)	FPME (kg)	FPMD (kg)	FLEX (cm)
Média e desvio-padrão	$43,59 \pm 5,88$	$34,1 \pm 4,53$	$22,8 \pm 5,36$	$48 \pm 6,32$	$50,2 \pm 7,10$	$29,1 \pm 5,86$
Mínimo	33,42	28	13	40	42	23
Máximo	50,86	40	30	62	66	42

Com relação aos valores de dinamometria manual, os shapers pertencentes a amostra parecem exibir adequação com a tarefa que desenvolvem. Estes valores são similares aos encontrados no estudo de NEVILL & HOLDER (2000, p. 1551) onde estes avaliaram 1270

sujeitos da população inglesa pertencentes a diferentes classes de trabalho e na faixa de idade compreendida entre 16 e 44 anos.

Os valores obtidos no teste de flexibilidade de tronco (sentar e alcançar modificado) atestam níveis abaixo da média para os sujeitos desta amostra. Estes resultados indicam a necessidade de uma intervenção em curto prazo para melhorar esta valência física, uma vez que “pessoas pouco flexíveis têm dificuldades de manter as diversas posturas dinâmicas e estáticas, e ficam mais expostas a lesões e a estressar os discos vertebrais” (ACHOUR JR., 1998, p. 9). Alguns estudos (BENNETT & MURPHY, 1995; MAUD & COOPER, 1995) têm confirmado que problemas de pouca flexibilidade da coluna/quadril associam-se com problemas na coluna lombar.

Já os resultados encontrados para força abdominal apontam para níveis acima da média, de acordo com os valores de referência do anexo 9. A condição de ex-atletas do esporte (surfe) parece ter contribuído para que os sujeitos tivessem uma melhor performance neste teste. Alguns sujeitos ainda mantêm a atividade esportiva, embora não mais na condição de atletas, fato que colabora, em parte, para a manutenção da saúde dos mesmos.

Os resultados para o teste de medição de força de membros superiores indicam que os sujeitos, de uma forma geral, estão dentro da média indicada para a idade, segundo os valores referenciados por NIEMANN (1990). Tendo-se em vista a tarefa desempenhada pode-se notar que a força de membros superiores não é intensamente exigida para esta, uma vez que na análise das atividades os gestos não indicam essa necessidade. Além disto o trabalho é realizado com movimentos de empurrar e puxar um peso de 2,7 kg (plaina elétrica), o que pode ser considerado leve para o esforço que devem exercer.

Tabela 8. Associação entre Índice de Capacidade de Trabalho (ICT).
e Aptidão Física Relacionada à Saúde (AFRS).

	<i>r</i>	<i>r</i> ²
ICT x Aptidão Física	-0,427	18,29%
ICT x VO _{2max}	-0,553	30,61%
ICT x Força Abdominal	0,228	5,19%
ICT x Força MMSS	-0,468	21,96%
ICT x Preensão Mão E	-0,450	20,32%
ICT x Preensão Mão D	-0,594	35,32%
ICT x Flexibilidade	-0,054	0,20%
ICT x % Gordura	0,777*	60,37%

* $p \leq 0,05$; gl = 7; $r_{\text{tabelado}} = 0,666$.

Na tentativa de verifica-se a existência de correlação do ICT com as variáveis inerentes à aptidão física relacionada à saúde obtida pelos resultados de escores “z” e “T” (VINCENT, 1995), encontrou-se apenas uma correlação positiva e significativa entre o ICT e o percentual de gordura ($r_{0,05;7} = 0,666 - r = 0,777$). Na tabela 8 estão todos os coeficientes de correlação Pearsoniana encontrados a título de confirmação dos baixos coeficientes de correlação, verifica-se a utilização da correlação de Pearson ($r_{0,05;7} = 0,666$). Este fato pode ser explicado pela característica dos testes, onde o questionário ICT oferece respostas subjetivas, possibilitando ao sujeito liberdade para expor sua percepção da capacidade de trabalho. Já os testes de aptidão física avaliam a situação real encontrada, nem sempre em total acordo com a percepção do respondente.

Outra limitação para se comparar estes dados reside na inexistência de outros estudos que relacionem estas variáveis para esta população, não se conhecendo outros estudos realizados no Brasil.

7. Esforço percebido (escala de Borg)

A escala de Borg (BORG, 2000), utilizada para avaliar o esforço percebido, foi aplicada aos sujeitos durante a tarefa de shapear com o objetivo de conhecer a percepção dos sujeitos sobre esta variável. Os resultados apontam para uma média de $12,88 \pm 0,87$ pontos, com um número máximo de pontos em 14 e mínimo em 11. Nessa escala de estimativa, a marca de 6 pontos significa “sem nenhum esforço” e a marca de 20 pontos significa “máximo esforço”.

Pela média pôde-se verificar que os shapers percebem o esforço como “um pouco intenso”, mas a pessoa ainda se sentirá bem para continuar. A escala reflete apenas a sensação de empenho e esforço, e não a comparação com o que ocorre com outros profissionais. A exemplo do questionário para ICT aqui, também, existe a possibilidade de uma grande variabilidade entre os sujeitos, pois reflete sua opinião individual sobre esta sensação física.

CAPITULO V

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo são apresentadas as conclusões do estudo, possibilitadas pelos resultados obtidos, assim como também oferecidas as recomendações, as perspectivas para continuidade, e sugestões para futuros trabalhos acadêmicos nesta área do conhecimento.

1. Perfil dos shapers

A fabricação de pranchas de surfe é um segmento do setor informal exclusivo para trabalhadores do sexo masculino, com predominância de ex-atletas do esporte, porém todos ainda praticantes desta modalidade, mesmo que seja apenas como lazer. É uma ocupação que provê sustento para seu titular e toda sua família e que se baseia, única e exclusivamente, na capacidade produtiva deste. Por ser uma atividade ligada às variações climáticas, tende a ser mais exigente durante os meses quentes do ano.

Os shapers não têm hábitos ou vícios prejudiciais à saúde, parecem ter um estilo próprio de vida, alternando o convívio com a natureza (principalmente no mar) e com a função laborativa, e estão nessa ocupação por vontade própria, mesmo para aqueles que têm outra formação.

Os shapers observados não têm o hábito de consultar médicos como forma de prevenção, somente o fazendo quando surge a necessidade. Este fato parece estar relacionado com sua situação laboral. Por serem informais não têm direitos a serviços oferecidos por uma “carteira assinada”, apenas aos sistemas gratuitos dos órgãos oficiais.

Por não haver fiscalização de órgãos normativos do Ministério do Trabalho e Emprego e, ainda, por exercerem a característica de “donos do próprio negócio” não têm conhecimentos de normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho, e nem sequer de práticas prevencionistas ergonômicas.

2. Condições de trabalho

Respondendo a pergunta de partida pode-se afirmar que os riscos físicos e ergonômicos (excesso do ruído, posturas inadequadas, situações de estresse psíquico e o “pó-de-shape”) existentes no local de trabalho somente são atenuados (ou corrigidos) quando da intervenção externa vinda de pesquisadores, ou pelos shapers que já tiveram atualização em “workshops” sobretudo no exterior, e/ou após algum acidente de trabalho.

O ruído mostrou ser o principal risco físico nos ambientes estudados, tanto para o trabalhador como para toda a fábrica. Há, então, a necessidade de intervenção imediata em algumas fábricas, onde picos acima do recomendado como limite foram identificados e o shaper não tem o costume de usar o protetor auditivo.

Riscos ergonômicos foram identificados na jornada de trabalho, exigência de postura inadequada por um longo período de tempo, e outras situações de estresse psíquico.

Outro risco detectado, de origem química, reside na grande quantidade de partículas do “pó de shape” dispersas no ambiente laboral, que podem trazer severas consequências à saúde do operador e a circunvizinhança do posto de trabalho (sala de shape).

O ruído, a jornada de trabalho, a exigência de postura inadequada por um longo período de tempo, trabalho noturno, situações de estresse psíquico e a grande quantidade de “pó de shape” representam uma constante interferência na qualidade de vida dos sujeitos, uma vez que, dependendo do grau destes riscos e da sua ocorrência irá incidir diretamente no processo produtivo da fábrica como um todo, acarretando tanto prejuízos financeiros, quanto prejuízos ainda maiores para a saúde dos trabalhadores.

3. Capacidade de trabalho e aptidão física

Referindo-se à capacidade para o trabalho os sujeitos amostrados são possuidores de suficiente auto-estima, refletida, sobretudo, na ótima percepção desta capacidade, porém em contraste com níveis de aptidão física relacionada à saúde, onde não foi possível verificar uma associação.

Dentre as variáveis da aptidão física relacionada à saúde medidas, a flexibilidade tronco/quadril necessita de melhora em curto espaço de tempo, por representar perda de proteção para a coluna, uma vez que as posturas nesta profissão foram identificadas como potencialmente perigosas. A

outra variável medida e que necessita de atenção por parte dos sujeitos é a condição cardiorrespiratória, pois os resultados evidenciaram estarem abaixo de índices regulares, tendo por base a tabela de referência do anexo 8.

Os resultados apontados para força muscular (abdominal e membros superiores), e preensão manual variaram muito intra-indivíduos (individualidade biológica), mas estão compatíveis com quadros de referência indicados na literatura.

4. Análise Ergonômica do Trabalho

Pelos resultados apontados pela aplicação desta metodologia pode-se concluir que todas fábricas são caracterizadas como sendo de “fundo de quintal”, mesmo que a construção seja aprimorada e esteja em perfeitas condições de conservação e utilização. Não existe um sistema de produção que privilegie formação de estoques ou não, variando muito entre estas a forma de como o processo da produção é executado. De fato não existe uma planificação formal desta produção, porém obedece a critérios de mercado, onde menor demanda infere em pouca produção, até mesmo paralisação da produção e maior demanda implica em horas-extras, contratações temporárias, e estoque de matéria-prima.

Praticamente todos os equipamentos e ferramentas são adaptados da utilização de outras profissões, sobretudo do trabalho formal. Exceção apenas para algumas plainas e lixas, de origem estrangeira, utilizada pelo shaper na tarefa de desbastar o bloco de poliuretano.

A técnica, os modos operativos dos profissionais e toda a sistemática que envolve a tarefa são aprendidos com outros profissionais, na tradicional forma de “aprender fazendo”, peculiar ao domínio do conhecimento tácito. Com exceção das medidas padronizadas para diversos tamanhos das pranchas, nada é transmitido na forma escrita, textual e sim na forma de proceder. A constante atualização sobre novos materiais e sobre novas formas de tratar estes define um padrão de qualidade melhor, capaz de fornecer um desempenho apurado para o produto fabricado.

Sob o enfoque de tratamento da informação, o sistema homem-tarefa age de forma simples, não sendo detectado problemas neste detalhe. Não existem máquinas sofisticadas, nem avisos sonoros, painéis, etc. que devam ser dominados pelo operador. As informações de entrada dizem respeito, única e exclusivamente, ao tipo físico do cliente e a finalidade da prancha.

O método de trabalho configura-se como artesanal, e como tal, depende muito da mão-de-obra especializada e em constante treinamento, haja vista a procura, durante o ano todo, por pranchas de surfe. O conteúdo do trabalho consiste em transformação de matéria-prima em produto, baseado, sobretudo nos conhecimentos do operador.

Conclui-se que a utilização da metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho também pode ser empregada no setor informal, mostrando exequibilidade e fornecendo dados relevantes para pesquisas e estudos relacionados.

5. Continuidade e contribuições do estudo

As perspectivas de continuidade do estudo vão ao encontro de oportunidades de se investigar outros fatores de risco físicos e ergonômicos para o trabalhador deste setor. Assim pretende-se, a médio e longo prazo, investigar aspectos bioquímicos-hematológicos presentes na composição sanguínea destes profissionais, com o objetivo de detectar resíduos acumulados extremamente nocivos à saúde.

À luz do exposto considera-se, ainda, que a contribuição que este estudo traz para a Ergonomia representa a inclusão do setor informal na aplicação da metodologia AET, e no levantamento de dados e divulgação de um setor produtivo da economia brasileira, ainda não devidamente investigado nas questões ergonômicas e de saúde ocupacional.

Também considera-se como medida de não-trivialidade, além do já mencionado, a importância dos resultados obtidos na melhora da qualidade de vida da população investigada e na utilização da metodologia AET neste setor.

6. Recomendações

Como recomendações para trabalhos futuros sugere-se:

- a realização de uma AET no processo produtivo completo, desde a aquisição do bloco até a entrega da prancha pronta para o cliente;
- a realização de medições de frequência cardíaca (FC) durante o trabalho, avaliação do VO_{2max} e inquérito alimentar para estudos de gasto energético desta amostra;
- recomenda-se a continuidade da investigação com um número maior de shapers do que a presente tese pôde acessar;

- acompanhar a implantação de recomendações ergonômicas sugeridas e analisar os efeitos das possíveis mudanças ocorridas;
- a realização de uma AET num segmento do setor informal, também artesanal, para comparação com os dados aqui obtidos, se possível com predominância de trabalhadores do sexo feminino.

Finalizando, considera-se que este estudo, por ser o primeiro a investigar a ocupação de shaper, constitui-se num referencial de dados para futuras pesquisas com esta população, onde outros fatores associados à condição de trabalho e conhecimento do ser humano trabalhador possam ser analisados, à vista da Ergonomia e das Ciências Humanas e Biológicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAHPER. **AAHPER Youth Fitness Test Manual**. Washington, DC (USA): American Alliance for Health, Physical Education, and Recreation, 1976.
- ABERGO. **Associação Brasileira de Ergonomia**. Disponível em: <<http://abergo.pep.ufrj.br>>. Acesso em 22 de maio de 2000.
- ACHOUR JUNIOR, A. **Flexibilidade de coluna/quadril em gêmeos, crianças e adolescentes, da cidade de Londrina – PR**. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação Física) Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- ACSM. **American College of Sports Medicine. Prova de Esforço & Prescrição de Exercício**. Rio de Janeiro: Revinter, 1994.
- AGUIAR, A. P. **Agressões posturais e qualidade de vida na construção civil: um estudo multicaseos**. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- ALBERGARIA, M. Atividade física e qualidade de vida na perspectiva das relações entre pais e filhos. In: CONGRESSO MUNDIAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA – AIESEP, 1997, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho, 1997, 312 p., p. 75.
- ALVAREZ, B. R. **Qualidade de vida relacionada à saúde de trabalhadores**. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- ALVES, J.A. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Caderno de Pesquisas**, São Paulo, USP, n. 77, p. 53-61, 1991.
- AMADEO, E. (1998). **Apresentação**. In: BARROS, R.P., CAMARGO, J.M. & FIRPO, S. Notas sobre o mercado de trabalho – Uma avaliação da evolução recente do diferencial de rendimentos formal / informal. Disponível em: <<http://www.mtb.gov.br>>. Acesso em 18 de janeiro de 2002.
- ANDERSEN, K. L., MASIRONI, R., RUTENFRANZ, J. & SELIGER, V. **Habitual Physical Activity and Health**. Copenhagen: Regional Office for Europe, World Health Organization, 1978.
- ANTUNES, V. L. C. Brasil é 79º em qualidade de vida. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 01 de out. de 1999. Suplemento.
-

BARBANTI, V.J. **Aptidão Física: um convite á saúde**. São Paulo: Manole, 1990.

BARBOSA, L. "O centro do universo". **EXAME**, n. 737, p. 108-110, abril de 2001.

BARBOSA FILHO, A. N. Produção caseira. **Proteção**, Novo Hamburgo, RS, n. 90, ano XII, p. 54-56, junho de 1999.

BARCELOS, M. A. N. **A análise ergonômica do trabalho como ferramenta para a elaboração e desenvolvimento de programas de treinamento**. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BENITO, S.C.S. & MENDES, O.C. Medidas da flexibilidade. In: MATSUDO, V.K.R. (org.) **Testes em Ciências do Esporte**. Santos-SP: FGA Multimídia, 2000. CD-ROM.

BENNET, J. G. & MURPHY, D.J. (1995). Sit-ups and push-ups only are we heading for muscular imbalance? **Journal Physical Education Recreation and Dance**, v. 56, p. 67 – 72.

BEZERRA, L.A.H. **O estudo da biografia de uma empresa como apoio a intervenção ergonômica – um estudo de caso: proposta para implementação da ergonomia em uma empresa de saneamento**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BORG, G. **Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido**. São Paulo: Manole, 2000.

BOUCHARD, C., MALINA, R.M. & PÉRUSSE, L. **Genetics of fitness and physical performance**. Champaign, USA: Human Kinetics Publishers, 1997.

BOWLING, A. **Measuring Health: A review of quality of life assessment scales**. Buckingham: Open University Press, 1998, p. 6-9; 43-47; 57-59.

BRASIL, MTb 2002 **Segurança e Saúde do Trabalhador – Estatísticas**. Disponível em <<http://www.mtb.gov.br/Temas/SegSau/estatisticas/default.asp>> Acesso em 18 de janeiro de 2002.

CACCIAMALI, M. C. **Um estudo sobre o setor informal urbano e formas de participação na produção**. 1982. Tese (Departamento de Economia, Faculdade de Economia e Administração) Universidade de São Paulo, São Paulo.

CAGED - MTE. **MINISTÉRIO DE TRABALHO E EMPREGO** – Disponível em <<http://www.mtb.gov.br/Temas/CTPS/Conteudo/Historico.asp>>. Acesso em 1 de fevereiro de 2002.

CARPERSEN, C. J. Physical inactivity and coronary heart disease. **Physician and Sports Medicine**, n. 15, p. 43-44, 1987.

CARVALHO, J. **O perfil do estilo de vida relacionado à saúde do portador de deficiência visual da Grande Florianópolis**. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação Física) Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CASTRO, N.A. & DEDDECA, C.S. (org.) **A ocupação na América Latina: tempos mais duros**. São Paulo; Rio de Janeiro: ALAST, 1998.

CATAPAN, A.H. & THOMÉ, Z.R. **Trabalho & consumo: para além dos parâmetros curriculares**. Florianópolis: Insular, 1999.

CHAHAD, J. P. Z. **Família, oferta de trabalho e estrutura ocupacional**. 1980. Tese (Departamento de Economia, Faculdade de Economia e Administração) Universidade de São Paulo, São Paulo.

CELAFISCS (1999). SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE CELAFISCS, 22, 1999. São Paulo. **Anais...** São Paulo, 181 p.. 1999.

CEPSH / UFSC – **Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos**, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.cepsh.ufsc.br>>. Acesso em 02 de maio de 2001.

COOPER, K.H. **O programa aeróbico para o bem estar total**. Rio de Janeiro: Nórdica, 1982.

CRUZ, R. M. **O psicodiagnóstico das síndromes dolorosas crônicas relacionadas ao trabalho**. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DANIELLOU, F. **Questões epistemológicas em ergonomia do ponto de vista teórico**. EPS-3670 Engenharia Ergonômica do Trabalho, 8 de jun. a 16 de set. de 1999. 8f. Notas de aula. Mimeografado.

DANTAS, E.H.M. Atividade física, prazer e qualidade de vida. In: CONGRESSO MUNDIAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA – AIESEP, 1997. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho, 1997, 312 p., p. 74 – 75.

_____. **Flexibilidade, alongamento e relaxamento**. Rio de Janeiro: Shape, 1989.

DARELLA, M. L. **Efeitos da acupuntura na qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) na dor crônica em ambulatórios da rede pública**. 2000. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DEJOURS, C. **O fator humano**. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1997.

DIAS, J. L. P. A. **Integração da concepção ergonômica de máquinas e equipamentos na metodologia de projeto de produtos**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DeROSE, E.H. Medicina do esporte: buscando a melhoria da qualidade de vida por meio das atividades físicas. In: CONGRESSO MUNDIAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA – AIESEP, 1997. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho, 1997, 312 p., p. 33 – 34.

DUARTE, C. R. **Gasto energético, ingestão calórica e condições gerais de saúde de coletores de lixo de Florianópolis**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DUARTE, M. F. S. Medidas da potência aeróbica. **Testes em Ciências do Esporte**. Santos-SP: FGA Multimídia, 2000. CD-ROM.

DUARTE, F. **Ergonomia e projeto na indústria de processo contínuo**. Rio de Janeiro: COPPE/RJ: Lucerna, 2001.

DUTRA, A.R. A. **Análise de custo/benefício na transferência de tecnologia: estudo de caso utilizando a abordagem antropotecnológica**. 1999. 286f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ENGEL, G.L. The Clinical Application of the Biopsychosocial Model. **American Journal of Psychiatry**, 1980, 137: p. 535-544.

FERNANDES, E. C. **Qualidade de vida no trabalho: como medir para melhorar**. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

FIALHO, A. F. P. & BRAVIANO, G. **Métodos de Tratamento de Dados em Ergonomia - Cap. 3 – Como fazer uma pesquisa**. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/disciplinas/ecosofica2/gilson/pesqerg/material/cap_03.zip> Acesso em 13 de maio de 2000.

FIEDLER, N.C. **Análise de posturas e esforços despendidos em operações de colheita florestal no litoral norte do estado da Bahia**. 1998. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) Curso de Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

FREITAS, N.B.B., MATTOS, U.A.O., SANTOS, P. R. & FORTES, J. D.N. Precarização do trabalho e saúde do trabalhador: uma abordagem sob a ótica sindical. In: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE SAÚDE COLETIVA ABRASCO. **Anais...** SALVADOR: ABRASCO, 2000.

FREITAS, P. **Fatores que decorrem da carga mental de trabalho e sua interferência na qualidade de vida no trabalho de servidores no serviço público federal: uma visão**

ergonômica. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

GIL, A C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1989.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa. **Revista de Administração de Empresa**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GONZALEZ, B.C.R. **A pequena empresa e o setor informal – uma análise das barreiras existentes ao livre crescimento e transição ao setor formal.** 1989. Dissertação (Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas, Faculdade de Economia) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

GUEDES, D.P. & GUEDES, J. E. R. P. **Controle do peso corporal – composição corporal, atividade física e nutrição.** Londrina: Midiograf, 1998.

GUÉRIN, F., LAVILLE, A., DANIELLOU, F., DURAFFOURG, J. & KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transforma-lo – a pratica da ergonomia.** São Paulo: Editora Edgar Blucher Ltda, 2001.

HOWLEY, E. T. & FRANKS, B. D. **Manual do instrutor de condicionamento físico para a saúde.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – (2001) **Pesquisa Economia Informal Urbana/Brasil – ECINF, 1997.** Disponível em: <<http://200.255.94.114/ibge/ftp/ftp.pfp?dir=/Trabalho e Rendimento/Economia Informal Urbana/Brasil>>. Acesso em 01 de maio de 2000.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística** – (2001a) Disponível em <http://www.ibge.gov.br/brasil_em_sintese/trabalho05.htm>. Acesso em 15 de fevereiro de 2002.

IIDA, I. **Ergonomia – projeto e produção.** São Paulo: Editora Edgar Blücher, 1990.

JOHNSON, B.L. & NELSON, J.K. **Pratical Measurements for Evaluation in Physical Education.** Minnesota: Burgess Publishing Company, 1979.

KAPLAN, R.M. & BUSH, J.W. Health-related quality of life measurement for evaluation research and policy analysis. **Physical Health**, n. 1, p. 61-80, 1982.

KAUPPINEN, T. Health & Safety 2000. **Work Health Safety 1999.** Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 1999.

KLEINPELL, R. M. Concept analysis of quality of life. **Applied Research**, v. 10, n. 4, p. 223-229, 1991.

LAGO, M.C.S. **Modos de vida e identidade – sujeitos no processo de urbanização da Ilha de Santa Catarina.** Florianópolis: Editora da UFSC, 1996.

LAVILLE, A. **Ergonomia.** (tradução) São Paulo: EPU, 1977.

_____. De la posture au mal de dos. **Santé et Travail**, n. 1, avril, p. 52-58, 1991.

LEVIN, J. **Estatística aplicada a ciências humanas**. São Paulo: Harbra, 1987.

MARINS, J. C. B. & GIANNICHI, R. S. **Avaliação & prescrição de atividade física – guia pratico**. Rio de Janeiro: Shape, 1996.

MATHEWS, D. K. **Medidas e avaliação em educação física**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

MATTOS, U.A.O., SANDINS, J.A.S. & MATTOS, C.M. O trabalhador do setor informal – suas condições de trabalho e de vida no Município do Rio de Janeiro. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 2001, Gramado-RS. **Anais...** Gramado-RS: ABERGO, 2001.

MAUD, P.J. & COOPER, M.Y.C. **Static Techniques for the Evaluation of Joint Range of Motion**. Champaign, USA: Human Kinetics Publishers, 1995.

MAYOLINO, R.B. **Qualidade de vida dos motoristas e cobradores de empresas de transporte coletivo – um enfoque ergonômico**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MAZZUCO, G.D. **Qualidade de vida no trabalho: uma investigação no nível gerencial de uma industria do setor cerâmico catarinense**. 1999. Dissertação (Mestrado em Administração) Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

McSWEENEY, A. J. & CREER, T. L. Health-Related Quality of Life Assessment in Medical Care. **Disease-a-Month**, ano XLI, v. 1, p. 7-69, 1995.

MINETTE, L.J. **Análise de fatores operacionais e ergonômicos na operação de corte florestal com motosserra**. 1996. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) Curso de Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

MORAES, A. Quando a primeira sociedade de ergonomia faz 50 anos, a IEA chega aos 40, a Associação Brasileira de Ergonomia debuta com 16. In: IX CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA. **Anais...** Salvador: ABERGO, 1999.

MORAES, A. & MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia – conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 2000.

MOREIRA, S.B. O desporto atual e as atividades físicas na busca de uma melhor qualidade de vida. CONGRESSO MUNDIAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA – AIESEP, 1997. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho, 1997, 312 p., p. 76.

MURRELL, K. F. H. **Ergonomics – man in his working environment**. London: Chapman and Hall, 1971.

NAHAS, M. V. Atividade física como fator de qualidade de vida. CONGRESSO MUNDIAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA – AIESEP, 1997. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho, 1997, 312 p., p. 73 – 74.

_____. **Obesidade, controle de peso e atividade física**. Londrina: Midiograf, 1999.

_____. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Midiograf, 2001.

NEVILL, A. M., HOLDER, R. L. Modelling handgrip strength in the presence of confounding variables: results from the Allied Dunbar National Fitness Survey. **Ergonomics**, 2000, v. 43, n. 10, p. 1547 – 1558.

NIEMAN, D. C. **Fitness and sports medicine: an introduction**. Palo Alto, California: Bull Publishing Company, 1990.

_____. **Exercício e saúde**. São Paulo: Manole, 1999.

NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa – como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NOVAES, E. Qualidade de vida – atividade física, saúde e doença. CONGRESSO MUNDIAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA – AIESEP, 1997. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho, 1997, 312 p., p. 79 – 81.

OLIVEIRA, R. T. **Análise ergonômica de operações com britadores primários em pedreiras: um caso de análise da qualidade de vida**. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. (2000) **Definition of Health**. Disponível em: <<http://www.who.int/aboutwho/en/definition.html>>. Acesso em 04 de julho de 2000.

_____. (2000a) **Brasil é 112º em expectativa de vida com boa saúde**. Disponível em: <<http://www.globo.com/noticias/arquivo/saude/20000605/4kzm9q.htm>>. Acesso em 04 de julho de 2000.

PALMER, C. Synopsis of the Lectures and Seminars – Ergonomics and Human Factors. In: Seminário da COOPE/UFRJ, 1971 (**mimeo**).

PATE, R. R. The evolving definition of physical fitness. **Quest**, 1988, v. 40, p. 174-179.

PATRÍCIO, Z. M. **A dimensão felicidade-prazer no processo de viver saudável individual e coletivo: uma questão de bioética numa abordagem holística-ecológica.** 1995. Tese (Doutorado em Filosofia da Enfermagem) Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PATRÍCIO, Z. M., CASAGRANDE, J. L. & ARAÚJO, M.F. **Qualidade de vida do trabalhador: uma abordagem qualitativa do ser humano através de novos paradigmas.** Florianópolis: Editora do Autor, 1999.

PETROSKI, E. L. (org.). **Antropometria – técnicas e padronizações.** Porto Alegre: Palotti, 1999.

PIÉRON, M. Qualidade de vida e o estilo de vida dos jovens. CONGRESSO MUNDIAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA – AIESEP, 1997. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho, 1997, 312 p., p. 30 – 31.

PRADO, N. **Economia informal e o direito no Brasil.** São Paulo: LTr, 1991.

PROTEÇÃO. Novo Hamburgo, RS: MPF Publicações Ltda, 1999, n. 89, p. 32-49.

SAMULSKI, D. A importância da atividade física para a saúde e a qualidade de vida. CONGRESSO MUNDIAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA – AIESEP, 1997. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho, 1997, 312 p., p. 67.

SANTANA, V. S. **Informal work, housework and minor psychological disorders among women in urban Brazil.** 1993. Thesis - Ph.D. degree (Department of Epidemiology) The University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, USA.

SANTOS, M. S. **Um mundo sem empregos ou de desemprego – relações possíveis entre homem e trabalho para o século XXI.** 1999. Dissertação (Mestrado em Educação) Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SANTOS, N. & FIALHO, F. **Manual de análise ergonômica do trabalho.** Curitiba: Gênese, 1997.

SHARKEY, B. J. **Condicionamento físico e saúde.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

SHEPHARD, R. J. Habitual Physical Activity and Quality of Life. **Quest**, v. 48, p. 354-365, 1996.

SIMÕES, M. C. **Composição corporal de policiais militares.** 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SINDER, L. **International OSH Programme on the Informal Sector – South-East Asia and the Pacific Multidisciplinary Advisory Team.** Disponível em: <<http://www.ilo.org/public/english/region/asro/mdtmanila/speeches/osh.htm#new>> occupational>. Acesso em 29 de abril de 2000.

SIRI, W.E. Body volume measurement by gas dilution. In: J. Brozek, A. Henschel (Eds.), **Techniques for measuring body composition**. Washington, DC: National Academy of Sciences, National Research Council, p. 108-117, 1961.

SOARES, J. & SESSA, M. Medidas da flexibilidade. In: MATSUDO, V.K.R. (org.) **Testes em Ciências do Esporte**. Santos-SP: FGA Multimídia, 2000. CD-ROM.

TAMANINI, M. **Saúde-doença na interação entre gênero e trabalho: um estudo das representações das empregadas domésticas**. 1997. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TUOMI, K., ILMARINEN, J., JAKHOLA, A., KATAJARINNE, L. & TULKKI, A. **Índice de capacidade para o trabalho**. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 1997.

VASCONCELLOS, E. J. G. **Trabalhadores informais: o sentido da sua escolha de trabalho**. 1994. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

VEJA. **“O Brasil subterrâneo – por baixo do pano, a economia informal do país dá milhões de empregos e pode estar produzindo mais de 100 bilhões de dólares por ano”**. São Paulo: Abril, ano 22, n. 27, 12/07/1989, p. 98-105.

VINCENT, W.J. **Statistics in Kinesiology**. Human Kinetics: Champaign-USA, 1995.

WAINSTEIN, S. **Estresse, índice de capacidade de trabalho, atividade física e composição corporal em profissionais do telejornalismo**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

WASSELL, J. T., GARDNER, L.I., LANDSITTEL, D.P., JONHSTON, J.J. & JONHSTON, J.M. A prospective study of back belts for prevention of back pain and injury. **JAMA**, December 6, 2000, v. 284, n. 21.

WISNER, A. **Por dentro do trabalho – ergonomia: método & técnica**. São Paulo: FTD: Oboré, 1987.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Energy and proteins requirements: (technical report series 724)**. Geneve: FAO/OMS/UNU, 1985.

_____. **Obesity epidemic puts million at risk from related diseases**. Disponível em: <<http://www.who.int/archives/inf-pr-97-46.html>>. Acesso em 02 de maio de 2001.

WHOQOL Group, Study protocol for the World Health Organization project to develop a quality of life assessment instrument: **Designing and Implementing a National Burden of Disease Study**. Burden of Disease Unit, Harvard Center for Population and Development Studies, Quality of Life Research, p. 153-159, 1993.

ANEXOS

ANEXO 1

NR 17 - Ergonomia (117.000-7)

17.1. Esta Norma Regulamentadora visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

17.1.1. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho, e à própria organização do trabalho.

17.1.2. Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora.

17.2. Levantamento, transporte e descarga individual de materiais.

17.2.1. Para efeito desta Norma Regulamentadora:

17.2.1.1. Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.

17.2.1.2. Transporte manual regular de cargas designa toda atividade realizada de maneira contínua ou que inclua, mesmo de forma descontínua, o transporte manual de cargas.

17.2.1.3. Trabalhador jovem designa todo trabalhador com idade inferior a 18 (dezoito) anos e maior de 14 (quatorze) anos.

17.2.2. Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança. (117.001-5 / I1)

17.2.3. Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes. (117.002-3 / I2)

17.2.4. Com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas, deverão ser usados meios técnicos apropriados.

17.2.5. Quando mulheres e trabalhadores jovens forem designados para o transporte manual de cargas, o peso máximo destas cargas deverá ser nitidamente inferior àquele admitido para os homens, para não comprometer a sua saúde ou a sua segurança. (117.003-1 / I1)

17.2.6. O transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou qualquer outro aparelho mecânico deverão ser executados de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança. (117.004-0 / I1)

17.2.7. O trabalho de levantamento de material feito com equipamento mecânico de ação manual deverá ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança. (117.005-8 / I1)

17.3. Mobiliário dos postos de trabalho.

17.3.1. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição. (117.006-6 / I1)

17.3.2. Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento; (117.007-4 / I2)

b) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador; (117.008-2 / I2)

c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais. (117.009-0 / I2)

17.3.2.1. Para trabalho que necessite também da utilização dos pés, além dos requisitos estabelecidos no subitem 17.3.2, os pedais e demais comandos para acionamento pelos pés devem ter posicionamento e dimensões que possibilitem fácil alcance, bem como ângulos adequados entre as diversas partes do corpo do trabalhador, em função das características e peculiaridades do trabalho a ser executado. (117.010-4 / I2)

17.3.3. Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:

a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida; (117.011-2 / I1)

b) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento; (117.012-0 / I1)

c) borda frontal arredondada; (117.013-9 / I1)

d) encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar. (117.014-7 / I1)

17.3.4. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados sentados, a partir da análise ergonômica do trabalho, poderá ser exigido suporte para os pés, que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador.

(117.015-5 / I1)

17.3.5. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados de pé, devem ser colocados assentos para descanso em locais em que possam ser utilizados por todos os trabalhadores durante as pausas. (117.016-3 / I2)

17.4. Equipamentos dos postos de trabalho.

17.4.1. Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.4.2. Nas atividades que envolvam leitura de documentos para digitação, datilografia ou mecanografia deve:

a) ser fornecido suporte adequado para documentos que possa ser ajustado proporcionando boa postura, visualização e operação, evitando movimentação freqüente do pescoço e fadiga visual; (117.017-1 / I1)

b) ser utilizado documento de fácil legibilidade sempre que possível, sendo vedada a utilização do papel brilhante, ou de qualquer outro tipo que provoque ofuscamento. (117.018-0 / I1)

17.4.3. Os equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo devem observar o seguinte:

- a) condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador; (117.019-8 / I2)
- b) o teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas; (117.020-1 / I2)
- c) a tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser colocados de maneira que as distâncias olho-tela, olho-teclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais; (117.021-0 / I2)
- d) serem posicionados em superfícies de trabalho com altura ajustável. (117.022-8 / I2)

17.4.3.1. Quando os equipamentos de processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo forem utilizados eventualmente poderão ser dispensadas as exigências previstas no subitem 17.4.3, observada a natureza das tarefas executadas e levando-se em conta a análise ergonômica do trabalho.

17.5. Condições ambientais de trabalho.

17.5.1. As condições ambientais de trabalho devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.5.2. Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas as seguintes condições de conforto:

- a) níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO; (117.023-6 / I2)
- b) índice de temperatura efetiva entre 20oC (vinte) e 23oC (vinte e três graus centígrados); (117.024-4 / I2)
- c) velocidade do ar não superior a 0,75m/s; (117.025-2 / I2)
- d) umidade relativa do ar não inferior a 40 (quarenta) por cento. (117.026-0 / I2)

17.5.2.1. Para as atividades que possuam as características definidas no subitem 17.5.2, mas não apresentam equivalência ou correlação com aquelas relacionadas na NBR 10152, o nível de ruído aceitável para efeito de conforto será de até 65 dB (A) e a curva de avaliação de ruído (NC) de valor não superior a 60 dB.

17.5.2.2. Os parâmetros previstos no subitem 17.5.2 devem ser medidos nos postos de trabalho, sendo os níveis de ruído determinados próximos à zona auditiva e as demais variáveis na altura do tórax do trabalhador.

17.5.3. Em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.

17.5.3.1. A iluminação geral deve ser uniformemente distribuída e difusa.

17.5.3.2. A iluminação geral ou suplementar deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

17.5.3.3. Os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho são os valores de iluminâncias estabelecidos na NBR 5413, norma brasileira registrada no INMETRO. (117.027-9 / I2)

17.5.3.4. A medição dos níveis de iluminamento previstos no subitem 17.5.3.3 deve ser feita no campo de trabalho onde se realiza a tarefa visual, utilizando-se de luxímetro com fotocélula corrigida para a sensibilidade do olho humano e em função do ângulo de incidência. (117.028-7 / I2)

17.5.3.5. Quando não puder ser definido o campo de trabalho previsto no subitem 17.5.3.4, este será um plano horizontal a 0,75m (setenta e cinco centímetros) do piso.

17.6. Organização do trabalho.

17.6.1. A organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.6.2. A organização do trabalho, para efeito desta NR, deve levar em consideração, no mínimo:

- a) as normas de produção;
- b) o modo operatório;
- c) a exigência de tempo;
- d) a determinação do conteúdo de tempo;
- e) o ritmo de trabalho;
- f) o conteúdo das tarefas.

17.6.3. Nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, e a partir da análise ergonômica do trabalho, deve ser observado o seguinte: para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie deve levar em consideração as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores; (117.029-5 / I3)

b) devem ser incluídas pausas para descanso; (117.030-9 / I3)

c) quando do retorno do trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção deverá permitir um retorno gradativo aos níveis de produção vigentes na época anterior ao afastamento. (117.031-7 / I3)

17.6.4. Nas atividades de processamento eletrônico de dados, deve-se, salvo o disposto em convenções e acordos coletivos de trabalho, observar o seguinte:

a) o empregador não deve promover qualquer sistema de avaliação dos trabalhadores envolvidos nas atividades de digitação, baseado no número individual de toques sobre o teclado, inclusive o automatizado, para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie; (117.032-5)

b) o número máximo de toques reais exigidos pelo empregador não deve ser superior a 8 (oito) mil por hora trabalhada, sendo considerado toque real, para efeito desta NR, cada movimento de pressão sobre o teclado; (117.033-3 / I3)

c) o tempo efetivo de trabalho de entrada de dados não deve exceder o limite máximo de 5 (cinco) horas, sendo que, no período de tempo restante da jornada, o trabalhador poderá exercer outras atividades, observado o disposto no art. 468 da Consolidação das Leis do Trabalho, desde que não exijam movimentos repetitivos, nem esforço visual; (117.034-1 / I3)

d) nas atividades de entrada de dados deve haver, no mínimo, uma pausa de 10 (dez) minutos para cada 50 (cinquenta) minutos trabalhados, não deduzidos da jornada normal de trabalho; (117.035-0 / I3)

e) quando do retorno ao trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção em relação ao número de toques deverá ser iniciado em níveis inferiores do máximo estabelecido na alínea "b" e ser ampliada progressivamente. (117.036-8 / I3)

ANEXO 2

Tabela de classificação dos riscos ocupacionais em grupos, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes (Tabela I, anexo IV, NR-15)

GRUPO 1 VERDE	GRUPO 2 VERMELHO	GRUPO 3 MARRON	GRUPO 4 AMARELO	GRUPO 5 AZUL
RISCOS FÍSICOS	RISCOS QUÍMICOS	RISCOS BIOLÓGICOS	RISCOS ERGONÔMICOS	RISCOS DE ACIDENTES
<u>Ruídos</u>	Poeiras	Vírus	<u>Esforço físico intenso</u>	Arranjo físico Inadequado
<u>Vibrações</u>	Fumos	Bactérias	<u>Levantamento e transporte manual de cargas</u>	Maquinas e Equipamento Sem Proteção
<u>Radiações ionizantes</u>	nevoa	Protozoários	<u>Exigências de postura inadequada</u>	Ferramentas Inadequadas Ou Defeituosas
<u>Radiações não ionizantes</u>	Neblina	Fungos	<u>Controle rígido de produtividade</u>	Iluminação Inadequada
<u>Frio</u>	Vapores	Bacilos	<u>Trabalho em turno e noturno</u>	Probabilidade De incêndio Ou explosão
<u>Pressões anormais</u>	Substâncias Compostas ou Produtos químicos Em geral		<u>Jornada de trabalho prolongada</u>	Armazenamento Inadequado
<u>Umidade</u>			<u>Monotonia e repetitividade</u>	Animais Peçonhentos
			<u>Outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico</u>	Outras Situações de Riscos que Poderão Contribuir para A ocorrência De Acidentes

ANEXO 3

“CHECKLIST”

PESQUISA
ABORDAGEM ERGONÔMICA E APTIDÃO FÍSICA DE TRABALHADORES DO SETOR
INFORMAL EM FLORIANÓPOLIS: estudo multicase dos fabricantes de pranchas de
surfe.

GUIA DE OBSERVAÇÃO DE CONDIÇÕES DE TRABALHO

Pseudônimo: _____

Data: _____

1. FICHA DE CONDIÇÕES DE TRABALHO

1.1 RISCOS DE ACIDENTES

RISCO	ANOMALIAS	GRAU DE POSSIBILIDADE DE OCORRÊNCIA		
		ALTO	MÉDIO	BAIXO
CHOQUE E QUEDA DE PESSOAS				
QUEDA E PROJEÇÃO DE OBJETOS				
CORTE				
QUEIMADURAS				
ORIGEM ELÉTRICA				
PRODUTOS PERIGOSOS				
INCÊNDIO				
EXPLOÇÃO				

1.2 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

AMBIENTE TÉRMICO

Os efeitos térmicos no ambiente de trabalho podem estar distribuídos por todos os postos de trabalho. A carga de calor e os riscos causados pelas condições térmicas dependem do efeito combinado de fatores como:

- temperatura do ar,
- umidade do ar,
- velocidade do ar,
- calor radiante,
- tipo de atividade (taxa de metabolismo)
- vestimenta usada pelo trabalhador (resistência térmica).

1) Marque com X as condições que mais se enquadram em seu ambiente de trabalho:

- () o ambiente de trabalho apresenta grandes variações significativas de temperatura (calor ou frio);
- () o ambiente de trabalho apresenta pequenas variações de temperatura, marcadas pelas estações do ano;
- () o ambiente de trabalho é climatizado e mantém constante sua temperatura;

2) Marque com X as manifestações colaterais apresentadas com relação ao desconforto do estresse térmico:

Para o calor:

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| () cansaço | () vertigem |
| () sonolência | () perturbações visuais |
| () diminuição da concentração | () cefaléias |
| () irritabilidade | () rigidez muscular |
| () aumento da frequência cardíaca | () vômitos |
| () confusão mental | () sensação de abafamento |
| () diminuição da pressão arterial | |

Para o Frio

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| () resposta lenta aos estímulos | () confusão mental |
| () baixa vigilância | () alterações do ritmo cardíaco |
| () tremores contínuos | () perda da consciência |
| () amnésia | |
| () alucinações | |

3) Liste os aspectos favoráveis e desfavoráveis das atividades.

Aspectos favoráveis	Aspectos desfavoráveis

4) Marque com X o que melhor representa as condições térmicas do ambiente, onde se situa o posto de trabalho em análise.

- ☐ Há grande diferença entre a temperatura do ar e a temperatura das superfícies limitantes (paredes, janelas, piso e teto);
- ☐ Presença de correntes de ar que atingem as costas do trabalhador;
- ☐ Presença de correntes de ar com baixas temperaturas.

5) Com relação a sua sensação térmica, neste momento como você se sente:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> com muito calor; | <input type="checkbox"/> levemente com frio |
| <input type="checkbox"/> com calor | <input type="checkbox"/> com frio |
| <input type="checkbox"/> levemente com calor | <input type="checkbox"/> com muito frio |
| <input type="checkbox"/> neutro | |

6) De que maneira você se encontra nesse momento?

- ☐ confortável ☐ levemente desconfortável ☐ desconfortável
- ☐ muito desconfortável

7) Como você preferia estar se sentindo agora?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> bem mais aquecido | <input type="checkbox"/> um pouco mais refrescado |
| <input type="checkbox"/> um pouco aquecido | <input type="checkbox"/> mais refrescado |
| <input type="checkbox"/> assim mesmo | <input type="checkbox"/> bem mais refrescado |

AMBIENTE ACÚSTICO

A classificação do ruído é obtida em função do tipo de trabalho executado. Existe um potencial de risco de dano à audição, quando o ruído for maior que **85 dB**. O uso do protetor auricular é então recomendado. Nas situações de trabalho onde há necessidade de comunicação verbal, as pessoas precisam estar aptas para conversar entre si, para gerenciar ou executar o trabalho. Nas situações que requerem concentração, o trabalhador deve raciocinar, tomar decisões, usar continuamente sua memória e estar concentrado.

1) O NPS no posto de trabalho em análise é:

- ☐ incômodo ☐ nocivo à saúde

2) Os postos de trabalho onde se verificam a existência de NPS prejudiciais à audição são sinalizados com a indicação: *USAR PROTETORES AURICULARES*:

- ☐ sim ☐ em parte ☐ não.

3) A empresa tem programa de exames audiométricos.

- ☐ sim ☐ em parte ☐ não.

4) Os postos de trabalho nos quais as atividades exigem concentração dos trabalhadores estão afastados dos equipamentos ruidosos:

☐ sim ☐ em parte ☐ não.

5) Os protetores auriculares estão facilmente disponíveis a qualquer momento?

☐ sim ☐ em parte ☐ não.

6) Os protetores auriculares passam por manutenção?

☐ sim ☐ em parte ☐ não.

7) Medidas organizacionais de redução da exposição ao ruído já foram estudadas?

☐ sim ☐ em parte ☐ não.

8) Existe algum tipo de campanha para conscientizar os trabalhadores na utilização dos protetores?

☐ sim ☐ em parte ☐ não.

9) Caracterize a atividade desenvolvida nesse posto de trabalho:

☐ não requer concentração

☐ não requer comunicação verbal

☐ não requer nem comunicação, nem concentração.

10) Assinale as manifestações colaterais apresentadas pelos trabalhadores em relação ao ruído:

☐ estresse

☐ falta de concentração

☐ irritabilidade

☐ perturbações do sono

☐ dificuldade na compreensão das conversas

☐ aumento da pressão arterial

☐ diminuição das atividades dos órgãos da digestão

☐ aumento da tensão muscular

11) Liste os aspectos favoráveis e desfavoráveis das atividades.

Aspectos favoráveis	Aspectos desfavoráveis

AMBIENTE LUMÍNICO

12) Relacione e marque as condições encontradas em seu ambiente de trabalho:

<u>Tarefa</u>	<u>Acuidade visual</u>			<u>Ofuscamento</u>	
	Pequena	Média	Grande	Sim	Não

13) Liste os aspectos favoráveis e desfavoráveis do posto de trabalho, quanto a iluminação, brilhos e ofuscamento.

Aspectos favoráveis	Aspectos desfavoráveis

14) Marque as manifestações colaterais apresentadas em relação às condições lumínicas:

- ☐ ardência nos olhos
- ☐ lacrimação
- ☐ avermelhamento das pálpebras e conjuntivites
- ☐ cefaléias
- ☐ visão dupla
- ☐ diminuição da acuidade visual
- ☐ percepção de auras coloridas em torno dos objetos
- ☐ sensação de vertigem
- ☐ sensação de desconforto
- ☐ irritabilidade fácil

15) Há reflexos de luz na superfície de trabalho e nos equipamentos que possam estar impedindo o desenvolvimento das atividades do trabalhador?

- ☐ sim ☐ não

16) A iluminação provoca ofuscamento, sombras e contrastes excessivos?

- ☐ sim ☐ não

17) Os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho estão dentro dos valores recomendados pela NBR 5413 (200 lux)?

- ☐ sim ☐ não

1.3 AMBIENTE ORGANIZACIONAL

A) INFORMAÇÕES DO(S) OPERADOR(ES)

- Sexo__ Idade: _____
- Tempo de serviço no local: _____
- Está satisfeito em trabalhar neste setor? Por que?
- Quais os problemas que, na sua opinião, este setor apresenta?
() espaço () excesso de peso () volume de trabalho () calor () umidade ...
() outros _____

B) CONTEÚDO DO TRABALHO

Conteúdo do trabalho é determinado pelo número e pela qualidade das tarefas individuais incluídas nas atividades de trabalho

b.1) Responda as questões:

- Como o trabalho é planejado e distribuído ao longo do dia?
- Alguém informa ao operador como deve ser feito o trabalho?
- Como é avaliada a qualidade do resultado do trabalho?

b.2) Responda as questões:

- O operador planeja e executa todo o trabalho, inspeciona e corrige o resultado e também executa tarefas que envolvem reparo e gerenciamento de materiais?
- O operador executa apenas uma parte do trabalho? Qual parte?
- O operador é responsável por uma tarefa simples ou apenas uma operação?

C) COMUNICAÇÃO ENTRE TRABALHADORES E CONTATOS NO TRABALHO

Refere-se às oportunidades que os trabalhadores têm de comunicação sobre o trabalho com seus superiores ou colegas

c.1) Responda as questões:

- A comunicação e contato no trabalho são essenciais para a realização das atividades ou tarefas?
- Existe uma preocupação em fazer com que a comunicação e os contatos entre os trabalhadores sejam possíveis?
- A comunicação é limitada pela localização do posto e presença de ruído? Por exemplo, o trabalhador trabalha sozinho, à distância ou isolado?
- A comunicação entre trabalhadores se dá de forma verbal, gestual ou pela escrita?
- Entre os diferentes turnos, como ocorre a comunicação?

D) AS INFORMAÇÕES NO TRABALHO

Responda as questões:

- De onde o trabalhador tira as informações para executar suas atividades?
- Estas informações são sempre padronizadas ou diversificadas?

E) ATENÇÃO

Atenção compreende todo o cuidado e observação que o trabalhador deve ter com sua atividade, instrumentos, equipamentos, visores, processo, etc.

A demanda de atenção é avaliada pela relação entre a duração da observação e o grau de atenção.

Cite as situações mais comuns no dia-a-dia do posto de trabalho analisado:

% da duração do ciclo de uma atividade que exige atenção
Menor que 30%
De 30% a 60%
De 60 a 80%
Maior que 80%

F) RITMO DE TRABALHO

Responda as questões:

- O operador é quem dá ritmo ao trabalho ou é a máquina?
- Existe alguma pressão temporal no trabalho? Qual?
- Quanto a repetitividade do trabalho, qual a sua duração (ciclo por minuto)?
- A jornada e horários de trabalho?
- As pausas de trabalho acontecem em que momento?

1.4 CONDIÇÕES TÉCNICAS

ARQUITETURA E ARRANJO FÍSICO DO POSTO DE TRABALHO

ITENS OBSERVADOS	ANOMALIAS	GRAU DE POSSIBILIDADE DE OCORRÊNCIA		
		ALTO	MÉDIO	BAIXO
ESPAÇO DE TRABALHO <i>Locais para os pés e pernas Zonas de alcance Altura das bancadas</i>				
MEIOS DE SINALIZAÇÃO VISUAL				
CONTROLES <i>Identificação (estereótipo) Acesso Facilidade de manuseio</i>				
COMANDOS <i>Identificação (estereótipo) Acesso Facilidade de manuseio</i>				
POSTURAS				
ESFORÇOS FÍSICOS				

ANEXO 4

Questionário Geral (fatores humanos gerais, e capacidade de trabalho)

QUESTIONÁRIO GERAL

Data: _____

I - DADOS PESSOAIS

1.1 Pseudônimo: _____ 1.2 Sexo : M (0) F (1)

1.3 Data de nascimento: ____/____/____

1.4 Estado civil:

Solteiro (0) Casado (1) Viúvo (2) Separado (3) Outros (4)

1.5 Grau de instrução:

1º Grau (0) 2º Grau (1) Superior (3)

1.6 Predominância manual :

(0) Destra (1) Canhota (2) Ambidestra

II – IDENTIFICAÇÃO PROFISSIONAL

2.1. Atividade anterior a atual :

2.2. Tempo que atua nesta ocupação : ____ anos e ____ meses

2.3 Considera sua renda total :

(0) Insatisfatória (1) Razoável (2) Boa (3) Ótima

2.4 Você faz horas extras ao seu horário normal de trabalho? (0) Sim (1) Não

2.5 Você faz intervalo para almoço e descanso durante sua jornada de trabalho?

(0) Sim (1) Não

2.6 Você utiliza equipamento de proteção individual para realizar sua tarefa?

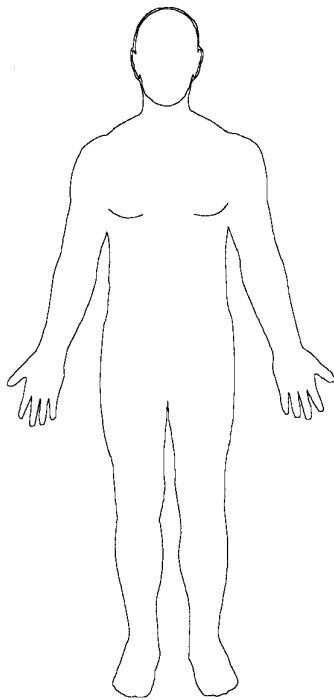
(0) Não (1) Sim

III – SAÚDE NO TRABALHO

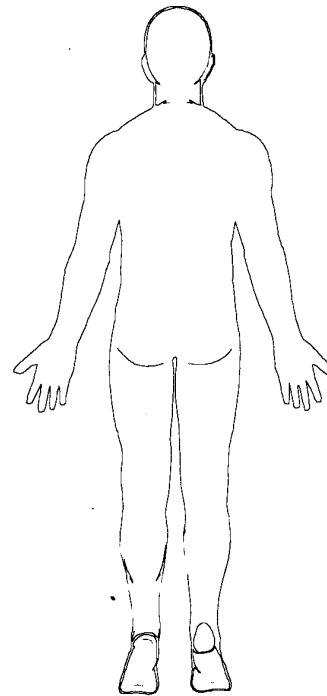
3.1 Qual ou quais doenças você já teve, decorrente do seu trabalho com pranchas de surfe ?

3.2 Atualmente, você tem algum problema de saúde ?
(0) Não (1) Sim, qual ou quais ?

3.3 Sente alguma dor localizada (muscular ou articular) ? (0) Não (1) Sim
Se sim, assinale com um "X" as regiões em que você comumente sente dor:



Corpo FRENTE



Corpo COSTAS

Fonte: COUTO, H. A , NICOLETTI, S. J., LECH, O. **Como gerenciar a questão das LER/D.O.R.T.**. Belo Horizonte: Ergo, 1998, pg 426. Adaptado por MARTINS, Caroline de Oliveira, 1999.

3.4 Numa escala de 0 até 10, como você classificaria sua capacidade de trabalho atual, comparada com a melhor de toda a sua vida*:

CIRCULE O ESCORE ESCOLHIDO

pior fase								melhor fase	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.5 Você passa a maior parte do tempo sentado e quando muito caminha de um lugar para outro (próximo): (0) SIM (1) NÃO

3.6 Como você classificaria sua capacidade de trabalho em relação às exigências físicas e mentais do seu serviço, atualmente* :

Exigências Físicas (circule o numero)									
capacidade mínima							capacidade máxima		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Exigências Mentais (circule o numero)									
capacidade mínima							capacidade máxima		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.7 Você costuma ir ao médico para fazer avaliações preventivas* ?

(0) Uma vez a cada seis meses	(1) Uma vez por ano
(2) Raramente faço	(3) Nunca

3.8 Conforme a escala abaixo, como você classificaria sua perda na capacidade de trabalho em razão de problemas de saúde* ?

nenhuma									muita
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.9 Quantos dias você esteve ausente do serviço, em razão de problemas de saúde nos últimos 12 meses* ?

(0) mais de 30 dias	(1) de 20 a 29 dias	(2) até 9 dias	(3) nenhum
---------------------	---------------------	----------------	------------

3.10 Qual a possibilidade de sua capacidade de trabalho ser melhor do que a atual, daqui a 2 anos* ?

pouco provável								muito provável	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.11 Com relação à sua percepção do serviço, responda às questões abaixo, **circulando** o escore correspondente* :

- com que frequência você realiza as atividades diárias com satisfação ?

raramente				sempre
1		2		3

- com que frequência você se considera ativo e alerta no trabalho ?

raramente 1 2 3 sempre 4

- como você vê o seu futuro profissional?

com pouca esperança 1 2 com muita esperança 3

- como você percebe que as pessoas vêem sua atividade profissional ?

mal visto 1 2 3 bem visto 4

IV - HÁBITOS, COSTUMES E VICIOS

4.1 Você fuma ? (0) Não (1) Às vezes (2) Sim, quantos cigarros por dia :
(3) menos de 10 cigarros
(4) entre 10 e 20 cigarros
(5) mais de 20 cigarros

4.2 Numa escala de 1 a 10, circule o número que corresponde a sua percepção de qualidade de vida pessoal*.

péssima 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ótima

4.3 Você bebe bebidas alcóolicas

(0) todo dia (1) sábado e domingo (2) sábado ou domingo
(3) em ocasiões especiais (4) nunca

4.4 Qual a quantidade de café que você toma durante o trabalho ?

(0) Não bebo café (1) menos de 3 xícaras
(2) entre 3 e 6 xícaras (3) mais de 6 xícaras

4.5 Costuma dormir, em média, quantas horas por dia ? ____ horas

V - ACIDENTES

5.1 Você já sofreu algum tipo de acidente nesta profissão ?

- (0) Não
(1) Sim, qual ? _____

5.2 Quais partes do seu corpo foram atingidas ?

- (0) Mão[mãos] (1) Cabeça (2) Braços (3) Abdome (4) Pernas
(5) Costas (6) Pés (7) Outro. Qual ? _____

5.3 Que tipo de trabalho, tarefa, ou mobiliário causou o acidente ?

5.4 Você acha seu trabalho perigoso ?

- (0) Não (1) Sim (2) Mais ou menos

5.5 Você acha que os acidentes de trabalho são causados por :

- (0) problemas de organização do trabalho
(1) problemas de organização dos móveis e/ou do espaço
(2) pressão para que o trabalho seja rápido ou produtivo
(3) fadiga
(4) outros motivos : _____

5.6 Quando você se acidentou, ficou algum tempo sem trabalhar ?

- (0) Não (1) Sim, quanto tempo ? _____

VI - FUNÇÃO

6.1 Por que você escolheu esta ocupação ?

- (0) melhor salário (1) trabalho mais fácil (2) gosta deste tipo de trabalho
(3) falta de outras oportunidades (3) outro motivo : _____

6.2 De suas atividades diárias nesta oficina, qual a que você ...

Mais gosta :

Menos gosta :

Acha mais difícil :

Acha mais cansativa :

ANEXO 5

ÍNDICE DE CAPACIDADE DE TRABALHO

Kaija Tuomi, Juhani Ilmarinen, Antti Jahkola, Lea Katajarinne e Arto Tulkki

Instituto de Saúde Ocupacional, Helsinki, Finlândia, 1997

Coordenação Geral desta tradução:

Frida Marina Fischer

Departamento de Saúde Ambiental, Faculdade de Saúde Pública, USP

Classificação dos escores do ICT:

Pontos	Capacidade para o trabalho	Objetivo das medidas
07 – 27	baixa	restaurar a capacidade para o trabalho
28 – 36	moderada	melhorar a capacidade para o trabalho
37 – 43	boa	melhorar a capacidade para o trabalho
44 – 49	ótima	manter a capacidade para o trabalho

Este questionário foi elaborado pelo Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia, em Helsinki; traduzido e adaptado por pesquisadores das seguintes instituições: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo: Departamento de Saúde Ambiental e Centro de Estudos e Pesquisas sobre o Envelhecimento, - Universidade Federal de São Carlos : Departamento de Enfermagem, - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública: Centro de Estudos em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana.

O ICT é formado por seis itens, cada um avaliado por uma ou mais questões, e calculado pela soma dos pontos recebidos para cada um dos itens, de acordo com a tabela abaixo:

ITEM	Nº de Questões	Questões do Questionário	Nº de pontos (escore) das respostas
1. Capacidade para o trabalho atual comparada com a melhor de toda a sua vida	1	3.4	0 – 10 pontos assinalado no questionário
2. Capacidade para o trabalho em relação às exigências do trabalho	2	3.6	Número de pontos ponderados de acordo com a natureza do trabalho
3. Número atual de doenças diagnosticadas por médico	1	4.2	Pelo menos 5 doenças = 1 ponto 4 doenças = 2 pontos 3 doenças = 3 pontos 2 doenças = 4 pontos 1 doença = 5 pontos Nenhuma doença = 7 pontos
4. Perda estimada para o trabalho devido às doenças	1	3.8	1 – 6 pontos
5. Prognóstico próprio sobre a capacidade para o trabalho daqui a dois anos	1	3.10	1, 4 ou 7 pontos
6. Recursos mentais	4	3.11	Os pontos da questão são somados e o resultado é contado da seguinte forma: Soma 0 – 3 = 1 ponto Soma 4 – 6 = 2 pontos Soma 7 – 9 = 3 pontos Soma 10 – 12 = 4 pontos

ANEXO 6

Informativo da Organização Mundial da Saúde (WHO) sobre o Índice de Massa Corporal e doenças relacionadas

→ **Press Release WHO/46**

12 June 1997

OBESITY EPIDEMIC PUTS MILLIONS AT RISK FROM RELATED DISEASES

An escalating epidemic of overweight and obesity is affecting many countries in the world and if action is not taken now to stem the pandemic, millions of people will develop noncommunicable diseases and other health disorders, warned nutrition and health experts at the end of a World Health Organization (WHO) Consultation on Obesity (**Geneva, 3-5 June 1997**).

Obesity is now well recognized as a disease in its own right, one which is largely preventable through changes in lifestyle, especially diet. Obesity is a major determinant of many noncommunicable diseases (NCDs) and induces diabetes mellitus (type 2: non-insulin-dependent), coronary heart disease and stroke. It increases the risk of several types of cancer, gallbladder disease, musculoskeletal disorders and respiratory problems. Because these complications are particularly common in those with high abdominal circumference, experts at the Consultation recommended that this measure should be used as an additional indicator for identifying NCD risk.

"Without societal changes, a steadily rising and already substantial proportion of adults will develop the many medical complications of obesity," experts from 25 countries at the Consultation agreed, adding that, "obesity's impact is so diverse and extreme that it should now be regarded as one of the greatest neglected public health problems of our time with an impact on health which may well prove to be as great as that of smoking."

Recent studies have shown that overweight and obesity affect over half the adult population in many countries. Obesity is common in industrialized countries and is rapidly increasing in many developing countries. The prevalence of obesity in adults is 10% to 25% in most countries of western Europe and 20% to 25 % in some countries in the Americas.

This figure increases up to 40% for women in eastern European and Mediterranean countries, and black women in the USA. Even higher prevalence are observed among American Indians, Hispanic Americans, and Pacific Islanders, with probably the highest rates in the world among Melanesians, Micronesians, and Polynesians. Up to 70% of women and 65% of men on the island of Nauru in Micronesia are Class I obese (see definition below).

The principal causes of the accelerating obesity problem worldwide are sedentary lifestyles and high-fat, energy-dense diets, experts agreed. "The rising epidemic reflects the profound changes in society and in the behavioral patterns of communities over the last 20-30 years. Individuals may become obese, partly because they have a genetic predisposition to gain weight readily when they are exposed to unhealthy diets and lifestyles. Nevertheless, the fundamental causes for the obesity epidemic are changing behaviors and lifestyles, especially diets," the experts said.

The problem of obesity has so far been largely ignored as a public health issue. But the numbers affected are now so vast that sufferers from obesity problems already threaten to overwhelm countries' medical services. Prevention policies aimed at a country's entire population were therefore imperative; these could include promoting healthy lifestyles, including diets of lower energy density (increased consumption of vegetables, fruits, grains and cereals); increased physical activity (such as walking); and behavioral change, with emphasis on weight management rather than on short-term extreme weight reduction.

The meeting agreed on an international standard for measuring overweight and obesity, the **Body Mass Index (BMI)**, defined as weight (in kg) divided by the square of one's height (in m): kg/m^2 . For assessing obesity in adult populations, the BMI categories are:

1) BMI 25 kg/m^2 for overweight

2) Pre-obese: BMI $25\text{-}29.9 \text{ kg/m}^2$

3) BMI **30** kg/m^2 for obesity:

- Class I obese: BMI $30\text{-}34.9 \text{ kg/m}^2$
- Class II obese: BMI $35\text{-}39.9 \text{ kg/m}^2$
- Class III obese: BMI 40 kg/m^2

The advent of childhood obesity was of particular concern, the meeting noted, as well as the particular susceptibility of some ethnic groups, particularly in Asia, to weight gain and accumulation of abdominal fat.

ANEXO 7

Classificação para obesidade, segundo IMC

IMC (kg/m²)	CLASSIFICAÇÃO
< 18,5	BAIXO PESO
18,5 - 24,9	FAIXA RECOMENDÁVEL
25,0 - 29,9	SOBREPESO
30,0 - 34,9	OBESIDADE I
35,0 - 39,9	OBESIDADE II
> 40,0	OBESIDADE III

WHO, 2001

ANEXO 8

Classificação da condição cardiorrespiratória,
segundo o consumo máximo de oxigênio ($VO_{2\text{ máx}}$)

IDADE (anos)	CATEGORIAS (para sexo masculino)				
	MUITO FRACA	FRACA	REGULAR	BOA	EXCELENTE
20 – 29	< 38	39 – 43	44 – 51	52 – 56	> 57
30 – 39	< 34	35 – 39	40 – 47	48 – 51	> 52
40 – 49	< 30	31 – 35	36 – 43	44 – 47	> 48
50 – 59	< 25	26 – 31	32 – 39	40 – 43	> 44

OBS. $VO_{2\text{ MÁX}}$ EM $ML.KG^{-1}.MIN^{-1}$
[ADAPTADO DE NIEMAN, (1990)]

ANEXO 9

Valores de referência para o teste abdominal (nº de repetições)

IDADE →	15-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69	
CLASSIF. ↓	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
EXCEL.	>48	>42	>43	>36	>36	>29	>31	>29	>26	>19	>23	>16
ACIMA DA MÉDIA	42-47	36-41	37-42	31-35	31-35	24-28	26-31	28-24	22-25	12-18	17-22	12-15
MÉDIA	38-41	32-35	33-36	25-30	27-30	20-23	22-25	15-19	18-21	05-11	12-16	04-11
ABAIXO DA MÉDIA	33-37	27-31	29-32	21-24	22-26	15-19	17-21	07-14	13-17	03-04	07-11	02-03
FRACO	<32	<26	<29	<20	<21	<14	<16	<06	<12	<02	<06	<01

[ADAPTADO DE NIEMAN, (1990)]

ANEXO 10

Classificação para o teste de força dos membros superiores (teste de flexão e extensão dos cotovelos, nº de repetições)

IDADE →	15 – 19		20 – 29		30 – 39		40 – 49		50 – 59		60 - 69	
CLASSIF. ↓	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
EXCELENTE	>39	>33	>36	>30	>30	>27	>22	>24	>21	>21	>18	>17
ACIMA DA MEDIA	29-38	25-32	29-35	21-29	22-29	20-26	17-21	15-23	13-20	11-20	11-17	12-16
MEDIA	23-28	18-24	22-28	15-20	17-21	13-19	13-16	11-14	10-12	07-10	08-10	05-11
ABAIXO DA MEDIA	18-22	12-17	17-21	10-14	12-16	08-12	10-12	05-10	07-09	02-06	05-07	01-04
FRACA	< 17	< 11	< 16	< 09	< 11	< 07	< 09	< 04	< 06	< 01	< 04	< 01

[ADAPTADO DE NIEMAN, (1990)]

ANEXO 11

Classificação para o teste de preensão manual, conforme HOWLEY &
FRANKS (2000, p. 210)

CLASSIFICAÇÃO	PREENSAO MANUAL ESQUERDA	PREENSAO MANUAL DIREITA
<u>HOMENS</u>		
EXCELENTE	> 68	> 70
BOM	56 - 67	62 - 69
MEDIA	43 - 45	48 - 61
FRACA	39 - 42	41 - 47
MUITO FRACA	< 39	< 41
<u>MULHERES</u>		
EXCELENTE	> 37	> 41
BOM	34 - 36	38 - 40
MEDIA	22 - 33	25 - 37
FRACA	18 - 21	22 - 24
MUITO FRACA	< 18	< 22

ANEXO 12

Índices do teste de “sentar e alcançar modificado”, segundo sexo e idade (em centímetros alcançados)

IDADE	15-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69	
CLASSIF.	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
EXCEL.	>39	>43	>40	>41	>38	>41	>35	>38	>35	>39	>33	>35
ACIMA DA MÉDIA	34-38	38-42	34-39	37-40	33-37	36-40	29-34	34-37	28-34	33-38	25-32	31-34
MÉDIA	29-33	34-37	30-33	33-36	28-32	32-35	24-28	30-33	24-27	30-32	20-24	27-30
ABAIXO DA MÉDIA	24-28	29-33	25-29	28-32	23-27	27-31	18-23	25-29	16-23	25-29	15-19	23-26
FRACA	<23	<28	<24	<27	<22	<26	<17	<24	<15	<24	<14	<23

[ADAPTADO DE NEMAN, (1990)]

ANEXO 13

Roteiro de entrevista

1. Qual é, exatamente, sua função nesta empresa?
2. Porque você escolheu esta ocupação?
3. Há quanto tempo você trabalha nesta função?
4. Qual era sua ocupação anterior a esta? O que fez você mudar de profissão (ocupação)?
5. Você gosta desta ocupação?
6. Descreva, em resumo, como é feita a organização do seu trabalho.
7. Você acha importante sua ocupação em relação à cidade de Florianópolis? Porque?
8. Quais os serviços que você realiza e quais os que você delega para outros funcionários?
9. Existe uma rotina a ser cumprida na confecção de pranchas de surfe nesta empresa? Descreva como é feita, em resumo.
10. Quais os pontos, na empresa, que você considera como riscos para sua saúde?
11. Você acha o treinamento, se é que existe, para esta ocupação, importante? Porque?
12. Quais os principais problemas encontrados na produção das pranchas?
13. Que tipo de material você utiliza no “shapeamento” das pranchas? E quais as principais ferramentas?
14. Como você se previne de possíveis riscos à saúde no seu posto de trabalho?
15. Você considera esta ocupação rentável?
16. Você tem algum problema de saúde que o impeça de trabalhar em algum setor desta empresa?
17. Você faz uso de algum medicamento, atualmente?
18. Você sente alguma dor decorrente desta ocupação? Onde? O que tem feito para minorar ou minimizar estas dores?
19. Dê sua opinião a respeito de trabalho informal na cidade de Florianópolis.

ANEXO 14

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, abaixo assinado, declaro que aceito participar de livre e espontânea vontade da pesquisa intitulada **“A qualidade de vida de trabalhadores do setor informal sob uma abordagem quantitativa – qualitativa: um estudo multicase”**, a ser realizada pelo doutorando José de Fátima Juvêncio, sob orientação da Prof^a Dr^a Maria de Fátima daSilva Duarte, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal de Santa Catarina. Declaro, também, que me foram informados os objetivos e conteúdo da pesquisa, bem como sua utilidade e resultados esperados.

Florianópolis, ____ de _____ de 2001.

assinatura

Nome: _____

Pseudônimo para usar na pesquisa: _____

Instruções para preenchimento da escala RPE, e exemplo da escala a ser utilizada na pesquisa

Enquanto você “shapeia” queremos que você avalie a sua percepção do esforço, isto é, quão pesado e cansativo a tarefa lhe parece.

A percepção do esforço depende principalmente da tensão e fadiga nos seus músculos e de como você percebe a falta de ar ou as dores no peito.

Observe essa escala de estimativa, queremos que você a use de 6 a 20, sendo que 6 significa “sem nenhum esforço” e 20 significa “máximo esforço”.

9 ⇒ corresponde a um esforço “muito leve”. Para uma pessoa normal e saudável é o mesmo que andar lentamente no seu próprio ritmo durante alguns minutos.

13 ⇒ na escala, o esforço é “um pouco intenso”, mas a pessoa ainda se sentirá bem para continuar.

17 ⇒ “muito intenso” é a tarefa de muito esforço. A pessoa sadia ainda pode prosseguir, mas realmente deverá fazer bastante força para avançar. Ocorre uma forte sensação de peso e a pessoa fica muito cansada.

19 ⇒ na escala é um nível de esforço extremamente esgotante. Para a maioria das pessoas esse é o esforço mais esgotante já vivenciado.

Tente avaliar a sua percepção de esforço com a maior honestidade possível, sem pensar sobre a carga física real. Não a subestime, mas também não a superestime.

É a sua sensação de empenho e esforço que é importante, e não a comparação com o que ocorre com outros profissionais. Também não tem a menor importância o que pensam as outras pessoas.

Observe a escala e as expressões nela impressas e, em seguida, dê a sua estimativa.

Alguma pergunta ?

ESCALA DE PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO

- 6 sem nenhum esforço
- 7 extremamente leve
- 8
- 9 muito leve
- 10
- 11 leve
- 12
- 13 um pouco intenso
- 14
- 15 intenso (pesado)
- 16
- 17 muito intenso
- 18
- 19 extremamente intenso
- 20 máximo esforço

ANEXO 16

ESTUDO PILOTO

Inicialmente tentou-se localizar alguns “shapers” de Florianópolis que pudessem ser acessados por telefone, retirados de uma lista com 52 prováveis fabricantes de prancha de surfe, cedida por empresa fornecedora de matéria prima. Da consulta resultou o contato com duas empresas informais, dadas as dificuldades de acesso e a exclusão de firmas que não poderiam fazer parte do estudo, tanto por não mais existirem fisicamente, como, também, por terem se tornado empresas formais devidamente legalizadas. Foram, então, marcadas as visitas preliminares, ainda no mês de setembro de 2000.

Metodologia adotada

Após a primeira visita aos dois locais passou-se a coleta de dados iniciada pela empresa denominada “Caso 1”, seguida pela outra empresa denominada “Caso 2”, na seguinte ordem:

Setembro/2000

- 1- observação direta (aberta), e “check-list” da condição ergonômica e condições biomecânicas de um posto de trabalho [Caso 1 e 2];
- 2- observação indireta (indireta, com utilização de fotografias), [Caso 1 e 2];
- 3- entrevista (dirigida, semi-estruturada, com utilização de gravador), [Caso 1];
- 4- questionário (questões fechadas), [Caso 1];
- 5- Q-PAF (Questionário de Prontidão para Atividade Física) e QIAF (Questionário Internacional de Atividades Físicas), [Caso 1];

Outubro/2000

- 6- medições antropométricas [Caso 1 e 2];
- 7- testes físicos [Caso 1 e 2];

8- entrevista (dirigida, semi-estruturada, com utilização de gravador), [Caso 2];

9- questionário (questões fechadas), [Caso 2];

Q-PAF (Questionário de Prontidão para Atividade Física) e QIAF (Questionário Internacional de Atividades Físicas¹³), [Caso 2]

Resultados e discussão

Os resultados do estudo piloto são apresentados através da estatística descritiva, relacionando por ordem de formulação dos objetivos específicos do capítulo I, constante desta proposição de tese.

Devido ao fato, neste estudo piloto, apenas dois sujeitos terem sido analisados, alguns dados limitaram-se ao percentual encontrado. O primeiro objetivo específico trata da caracterização do perfil do fabricante de prancha. Com relação a idade, os sujeitos declararam, respectivamente, 35 e 36 anos ($x = 35,5 \pm 0,7$) tendo ambos respondido ao quesito estado civil como casados. Um dos sujeitos possui curso superior e o outro ainda não terminou seu curso de graduação. A média de tempo nesta ocupação situou-se em 175,5 meses ($dp = 23,3$) e ambos consideram razoável a renda obtida com esta atividade laboral. Realizam hora-extra quando necessário e apenas um dos entrevistados faz intervalo para almoço, deslocando-se do seu local de trabalho. Os dois casos examinados utilizam equipamento de proteção individual (máscara e óculos) para realizarem suas tarefas; ambos não fumam e não bebem café, havendo preferência por outra bebida, por exemplo o chá. Em relação a ingestão de bebida alcoólica, um dos sujeitos não bebe e o outro só o faz em finais-de-semana. A media de horas de sono, expressa em minutos, foi de 510 minutos ($dp = 0,7$) por noite, e nenhum dos dois sofreu acidente de trabalho nesta ocupação. No quesito sobre segurança, um respondente acha seu trabalho perigoso e o outro discorda, porém os dois apontaram outros motivos para acidentes neste local de trabalho investigado, além dos mencionados na questão. Finalizando os dois escolheram esta ocupação por vocação, ou seja, gostam mais deste tipo de trabalho.

¹³ Adaptado de “*Projeto Lazer Ativo – SESI / NuPAF - UFSC*”

O segundo objetivo específico trata da identificação da capacidade de trabalho, na percepção dos sujeitos, e coletada através de questões que fazem parte do índice de capacidade para o trabalho – ICT. Com relação às respostas, o sujeito do “Caso 1” posicionou-se com “ótima” capacidade para o trabalho, totalizando 45 pontos finais, conforme exhibe a tabela 2:

1	2	3
8	8	7

Tabela 2. Número de pontos obtidos pelo sujeito do “Caso 1”, para o ICT.

Este resultado está baseado nas instruções de pontuação que fazem parte do protocolo do ICT, mostradas na tabela 3:

ITEM	Nº de Questões
1. Capacidade para o trabalho atual comparada com a melhor de toda sua vida.	1
2. Capacidade para o trabalho em relação às exigências deste trabalho.	2
3. Número atual de doenças diagnosticadas por médico.	1
4. Perda estimada para o trabalho devido às doenças	1
5. Faltas ao trabalho por doenças no último ano (12 meses)	1
6. Prognóstico próprio sobre a capacidade para o trabalho daqui a dois anos.	
7. Recursos mentais	

--	--

Tabela 3. Forma de pontuação para aplicação do ICT.

O resultado do sujeito do “Caso 2” foi semelhante ao resultado do sujeito do “Caso 1”, com pequena diferença, onde ficou posicionado também com capacidade para o trabalho “ótima” , com 44 pontos, assim mostrados na tabela 4:

1	2	3
---	---	---

7	5	8

Tabela 4. Número de pontos obtidos pelo sujeito do “Caso 2”, para o ICT.

Na continuidade, tem-se o terceiro objetivo específico que trata da metodologia AET, já explicada anteriormente, onde os resultados sobre fatores ambientais e organizacionais são apresentados em forma discursiva. Na observação direta, no “**Caso 1**”, foram detectados e anotados (durante a primeira visita) fatores de segurança do trabalhador, higiene do local, disposição do mobiliário, estocagem de material, disposição de exaustores e luminárias, acessos, tipos e formas da construção em geral, sistema de produção (caracterizado com ajuda do sujeito), uso de EPI’s, seções da empresa (recepção, montagem, sala de “shapeamento”, sala de pintura e secagem, dois banheiros e depósito). Esta empresa situa-

se em bairro residencial e localiza-se no fundo da residência do trabalhador, caracterizando, assim, tipicamente uma empresa de “fundo de quintal”. Na segunda visita, e com autorização do sujeito, foram feitas as observações indiretas com fotografias do local e do sujeito na execução de sua tarefa, assim como entrevista gravada. Posteriormente foi solicitado ao sujeito responder aos questionários e solicitado sua presença no dia 20 de outubro nas dependências do Centro de Desportos para os testes físicos e medidas de antropometria, o que foi concedido e realizado conforme previsto.

No “Caso 1” ao se utilizar a metodologia AET, alguns ajustes na área de “shapeamento” foram sugeridos (na intenção futura de se tornar uma lista de encargos e recomendações ergonômicas). Convém ressaltar que, ao se basear na expressão condições de trabalho, o que se pretende

foi levantar indicativos de como as tarefas e as atividades desta ocupação eram realizadas. Isto porque, segundo GUERIN (1991), “a expressão condições de trabalho, utilizada na França depois de 1960, jamais teve uma definição precisa, nem quanto ao conteúdo nem quanto às suas fronteiras” (p. 48). Sobre este tópico, BIAZUS (2000) afirma “resumindo, então, compõem as condições de trabalho tanto o que é facultado ao trabalhador para a realização de seu trabalho, como também o que é por ele mobilizado em termos de condições físicas, intelectuais, mentais, em decorrência de trabalho” (p. 17). Estes ajustes foram:

- definição de um local para estocagem de blocos para shapeamento;
- troca das lâmpadas por outras mais econômicas mas de melhor iluminação;
- pausa entre a confecção de uma prancha e outra com execução de movimentos de relaxamento muscular, sobretudo nos membros superiores e músculos das costas;

- uso constante do protetor auditivo, mesmo com a máquina (plasma elétrica) desligada;
- distribuição coerente do horário de atendimento ao cliente e horário para “shapear”;
- desenvolvimento de mecanismos de segurança patrimonial (tais como: cadeados nas portas, janelas com grade, armário de tintas e solventes com chave) e de segurança pessoal, como disposição adequada dos extintores de incêndio;
- por último, limpeza e manutenção regular dos exaustores da sala de shapeamento.

O questionário de prontidão física (Q-PAF) não encontrou dificuldade para ser respondido, mas o QIAF encontrou resistência por parte do entrevistado, por ser muito extenso e ter questões que não se aplicam à realidade deste trabalhador (este detalhe também foi observado pelo sujeito do caso 2). O questionário utilizado para coletar dados sobre fatores humanos gerais foi, então, aplicado para validação e aferir a clareza das questões.

A entrevista pode fornecer dados que, aliada às observações, auxiliou na compreensão das tarefas analisadas.

Para o “**Caso 2**”

algumas modificações foram anotadas, e confirmados outros fenômenos e dados para se fazer a pesquisa. A metodologia AET, também aqui, demonstrou praticabilidade, clareza e exeqüibilidade na sua forma de administração. Para tanto foi adotado (a exemplo do “Caso 1”), os seguintes itens, seguindo recomendação de GUERIN (*op.cit.*):

- ◇ Condições físicas (características dos instrumentos, maquinas, ambiente do posto de trabalho);
- ◇ Condições temporais (horário de trabalho, cadências);
- ◇ Condições organizacionais (procedimentos prescritos, grau de autonomia, forma de organização de trabalho individual);
- ◇ Condições sociais (remuneração, qualificações, vantagens sociais, estabilidade no emprego, condições de alojamento e transporte, relacionamento com hierarquia);
- ◇ Condições cognitivas e características do trabalhador (saúde, dados pessoais, formação).

Como instruções e ajustes para o sujeito pôde-se listar:

- colocação de placas nos locais necessários, informando sobre o conteúdo deste local e avisando aos diversos colaboradores sobre os riscos ali existentes;
- melhor disposição (distribuição) dos extintores de incêndio da sala de pintura;

- mudar o exaustor de lugar, trocando-o para mais perto da tarefa de pintura, uma vez que não há possibilidade de se adaptar, a médio prazo, uma câmara pressurizada;
- informar a todos sobre a necessidade de uso de EPI's específicos durante todo o processo de confecção de pranchas, mesmo tendo-se mais de um operador no processo global;
- manutenção preventiva das mangueiras do compressor principal;
- adoção das medidas de segurança descritas para o "Caso 1"

Os dados coadjuvantes para o estudo futuro são representados pelas medidas antropométricas, realizadas antes dos testes físicos, mostraram exequibilidade para integrarem a pesquisa, não necessitando de ajustes. Neste item o objetivo foi o de avaliar a morfologia dos trabalhadores através da antropometria.

Os resultados do "Caso 1" são os seguintes:



MASSA CORPORAL	
ESTATURA	
CINTURA	
QUADRIL	
BRAÇO D	
TR = 4,6 mm	
S	

Tabela 5. Resumo das medidas antropométricas do sujeito do “Caso 1”.

$$D \text{ (g/ml)} = 1,10726863 - 0,000812001 (X_4) + 0,00000212 (X_4)^2 - 0,00041761 (ID) \\ = \mathbf{1,079453}$$

$$\%G = (495 / 1,079453) - 450 = \mathbf{8,56}$$

Por sua vez, os resultados do “Caso 2” são mostrados na tabela 6, abaixo:

MASSA CORPORAL	
ESTATURA	

CINTURA	
QUADRIL	
BRAÇO D	
TR = 8,4 mm	

S

Tabela 6. Resumo das medidas antropométricas do sujeito do “Caso 1”.

$$D \text{ (g/ml)} = 1,10726863 - 0,000812001 (X_4) + 0,00000212 (X_4)^2 - 0,00041761 (ID) \\ = \mathbf{1,059385221}$$

$$\%G = (495 / 1,059385221) - 450 = \mathbf{17,25}$$

O quinto objetivo foi avaliar a aptidão física relacionada à saúde dos sujeitos. Para tanto foram realizados testes físicos selecionados, os quais tiveram facilidade de compreensão e execução por parte dos executantes, porém com a ressalva de que se deva adotar outro teste para medição indireta do consumo máximo de oxigênio, já que o teste selecionado (“teste da milha”) se mostrou não satisfatório para esta amostragem.

Para o “Caso 1” os resultados são exibidos na tabela 7:

TESTES FÍSICOS	
Teste da milha	13 min 34 seg FC = 119 bpm 38,86 ml/kg/min (Avaliação = baixa aptidão)
Teste abdominal (30 seg.)	18 rep. (Avaliação = <u>aceitável</u>)
Teste flexão/extensão dos cotovelos	25 rep. (Avaliação = <u>acima da média</u>)
Teste de preensão manual	Mão direita = 43,6 (Avaliação = <u>fraca</u>)
	Mão esquerda = 50,3 (Avaliação = <u>média</u>)
Teste de flexibilidade	28 cm (Avaliação = <u>média</u>)

Tabela 7. Resumo dos resultados dos testes físicos do “Caso 1”.

Pelos resultados obtidos nos testes físicos, o sujeito medido (“Caso 1”), com IMC de 22,03 kg/cm² encontra-se dentro da faixa recomendada pela Organização Mundial de Saúde. O índice de 0,89 para Razão Cintura-Quadril indica não existir risco imediato para a saúde, segundo a literatura consultada. O percentual de gordura em 8,56% está dentro da faixa de 8 a 15% recomendada para esta idade, e o consumo máximo de oxigênio estimado em 38,86 ml/kg/min denota que o sujeito está abaixo de condições de aptidão física para sua idade e sexo, onde o nível recomendável está acima de 40 ml/kg/min. Na prova de força muscular abdominal o resultado é considerado aceitável, podendo melhorar com atividade específica, e o teste de força muscular de membros superiores (MMSS) o resultado de 25 repetições coloca o sujeito na categoria acima da média.

Um resultado que surpreendeu o pesquisador e o sujeito foi o de preensão manual, onde o testando é destro, mas exibiu menos força medida na mão direita do que na esquerda (43,6 e 50,3, respectivamente). O teste de flexibilidade utilizado colocou o sujeito na categoria média, onde apenas 28 centímetros foi o escore alcançado.

Observações sobre a testagem piloto no “Caso 1”:

- usar o teste de sentar e alcançar modificado, por ser mais atualizado para medições deste tipo e pela própria característica dos sujeitos da amostra;
- o teste abdominal deverá ser no tempo de 60 segundos, e não em 30 como foi utilizado;
- mudar o teste da milha para o teste de 12 minutos de Cooper, pelas características e indicações deste último;
- utilizar filmagem na realização dos testes de campo para auxiliar na descrição dos mesmos;
- não utilizar o QIAF pela extensão do questionário e pelo tempo que demanda em seu preenchimento ;
- seguir o protocolo de utilização do LAEF – Laboratório de Esforço Físico, do Centro de Desportos da UFSC - a fim de minimizar possíveis interrupções durante a coleta de dados naquele local.

Os resultados obtidos nos testes físicos do “Caso 2” (tabela 8) são semelhantes, guardadas as devidas proporções, aos resultados do “Caso 1”. O sujeito medido neste “Caso 2” possui um IMC de 24,48 kg/cm² revelando que está perto da categoria de sobrepeso, e a RCQ maior do que 0,95 (RCQ = 0,97) indica que há risco para a saúde deste testando. O percentual de gordura está acima da faixa recomendada para esta idade e sexo, ou seja, acima de 15% (17,25%) confirmando dados obtidos para a apuração do RCQ e do IMC. Para o teste de campo sobre condição cardiorrespiratória o sujeito apresentou um valor de 34,47 ml/kg/min de VO_{2max}, colocando-o na condição de risco para a saúde (o índice mínimo recomendado é de 40 ml/kg/min); para o teste abdominal o resultado de 20 repetições, embora em apenas 30 segundos, pode ser considerado aceitável, em contrapartida ao teste de força muscular de membros superiores, onde o sujeito ao realizar 37 repetições atingiu a categoria de excelente. O teste de preensão manual seguiu o prognóstico onde a mão direita apresentou resultados melhores do que a mão esquerda, categorizando em bom e médio, respectivamente. O

teste de flexibilidade denota mais cuidado por parte do sujeito, uma vez que atingindo apenas 24,6 cm, de resultado, é colocado como abaixo da media na tabela de referência.

TESTES FISICOS	
Teste da milha	15 min 36 seg FC = 94 bpm 38,47 ml/kg/min (Avaliação = <u>condição de risco</u>)
Teste abdominal (30 seg.)	20 rep. (Avaliação = <u>aceitável</u>)
Teste flexão/extensão dos cotovelos	25 rep. (Avaliação = <u>acima da média</u>)
Teste de preensão manual	Mão direita = 58,6 (Avaliação = <u>média</u>)
	Mão esquerda = 53,3 (Avaliação = <u>bom</u>)
Teste de flexibilidade	24,6 cm (Avaliação = <u>abaixo da média</u>)

Tabela 8. Resumo dos resultados dos testes físicos do “Caso 2”.

As observações sobre a testagem do “Caso 2” seguem as mesmas do “Caso 1”, acrescentando-se a recomendação de se adotar o horário da tarde para as medições, devido à distribuição de horário adotada por ambos sujeitos para “shapeamento” de pranchas.

Para associar os níveis de aptidão física com o índice de capacidade para o trabalho será necessário um maior numero de sujeitos na amostra, não sendo possível sua aplicação com apenas dois sujeitos, como foi o estudo piloto.

Conclusões e recomendações para o estudo futuro

Embora não podendo extrapolar os resultados para uma população, pôde-se perceber, neste estudo piloto, que o perfil do

fabricante de prancha aponta para pessoas do sexo masculino, jovens, sem vício de fumo e álcool, não ingerem café, e que têm na profissão escolhida uma vocação, sendo sua a iniciativa de selecionarem tal ocupação para trabalhar. O tempo médio nesta ocupação situa-se acima de dez anos, realizam hora-extra quando necessário, principalmente nas épocas onde a demanda pelo produto final aumenta, e se preocupam com sua saúde laboral, o que pode ser visto pelo uso, por ambos os sujeitos, de EPI's adequados. Dormem, em media, oito horas por dia e nenhum dos dois declarou ter sofrido acidente nesta ocupação, porém, têm noções do perigo que a profissão pode ter, principalmente com relação a organização do trabalho. Não foi possível fazer uma associação estatística entre o ICT encontrado para os dois sujeitos com seu nível de aptidão física, mesmo que alguns resultados encontrados tendem a confirmar que esta associação esteja acima da media. Ambos os sujeitos obtiveram classificação “ótima” para este ICT, o que significa, pelo protocolo de verificação deste índice que deva ser mantido esta capacidade. Os valores encontrados na bateria de testes sobre aptidão física relacionada a saúde – AFRS, denotam pontos onde os sujeitos devem aumentar sua atenção e implementar melhoras.

Com base nestes resultados preliminares do estudo piloto alguns itens foram introduzidos, outros retirados e outros modificados na proposta de tese que fazem parte deste estudo.

ANEXO 17

LISTA DOS TERMOS UTILIZADOS PARA CARACTERIZAR O SETOR INFORMAL, A EMPRESA INFORMAL E O TRABALHADOR INFORMAL

1. Empresas informais
2. Mercado informal
3. Trabalho informal
4. Trabalho invisível
5. Trabalho autônomo
6. Empresa de fundo de quintal
7. Fabriqueta
8. Biscateiro
9. Trabalhador informal autônomo
10. Empresa ilegal
11. Trabalho sem carteira assinada
12. Trabalhadores sem registro
13. Viver de fazer bicos (trabalhar na informalidade com serviços ocasionais)